

**Requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y
operación NOC-SOC de la empresa CIBERC S.A**

Cesar Augusto Valencia Bedoya

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Administración de Empresas
Bogotá D.C.
2019

**Requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y
operación NOC-SOC de la empresa CIBERC S.A**

Cesar Augusto Valencia Bedoya

Director:

Jaime Manuel Mora Cruz

Trabajo de grado para optar al título de Administrador de Empresas

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Administración de Empresas
Bogotá D.C.
2019

Agradecimientos

A la Universitaria Agustiniiana, por brindar los recursos disponibles para el planteamiento y ejecución de este proyecto.

Al profesor Jaime Mora Cruz por el tiempo, asesoría, diligencia, motivación y conocimiento compartido que hicieron posible la finalización de este trabajo investigativo.

A CIBERC S.A., sus directivos y colaboradores por permitirme realizar la opción de pasantía en la compañía y a cada uno de los involucrados en el área abordada por su paciencia y disposición durante el desarrollo de mi actividad académica.

A Dios y a mi familia por apoyarme a lo largo de mi carrera.

Resumen

CIBERC S.A es una empresa inmersa en el mercado de las de las tecnologías de la información y la comunicación, la cual desea presentar mejoras considerables en cuanto a estándares internacionales de calidad; para así, mantener un nivel de competitividad óptimo a un mediano y largo plazo. CIBERC S.A desea implementar a futuro la Norma ISO 20001 y por lo anterior, está obligada a identificar cuáles son los requisitos de implementación; esto, mediante la realización de un diagnóstico fundamentado en la comparación y el análisis de las condiciones operativas y de servicio, que exige la norma versus las que cumple la compañía. Este trabajo se llevó a cabo bajo el tipo de investigación descriptiva, con un diseño cualitativo, en base a un estudio de campo evidenciado por un proceso de realización de pasantía en la empresa CIBERC S.A. juntamente con la realización del análisis bibliográfico correspondiente a los aspectos conceptuales de la ISO 20001. Durante el desarrollo del trabajo de pasantía se desarrollaron varias actividades que buscaron cumplir con el objetivo propuesto (Determinar los requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y operación NOC-SOC de la empresa CIBERC S.A), lo que obligó al pasante a realizar una serie de actividades como: proceso de identificar los requisitos de la norma ISO 20001, determinar la viabilidad de implementar la norma, evidenciar casos de éxito que han mostrado una mejora tras la implementación de la norma, determinar las brechas existentes entre los requerimientos de la norma y la realidad de la compañía CIBERC S.A, desde una perspectiva académica abordando la visión de expertos y académicos de la materia. Finalmente, como resultado de la investigación, se generarán una serie de recomendaciones que permita a CIBERC S.A una mejora alcanzable y adaptable, mediante la identificación de los requisitos necesarios para el alcance de la certificación; que lleve a la empresa objeto de estudio a tomar como referencia los lineamientos formulados, con el fin de que se dé cumplimiento a los requerimientos necesarios, para la futura implementación de la norma ISO 20001.

Palabras clave: Tecnología de la Información, Calidad, Requisitos, Implementación, Competitividad

Abstract

CIBERC S.A is a company immersed in the market of information and communication technologies, which wishes to present considerable improvements in international quality standards; in order to maintain an optimum level of competitiveness in the medium and long term. CIBERC S.A wishes to implement the ISO 20001 Standard in the future and, therefore, is obliged to identify what the implementation requirements are; This, by carrying out a diagnosis based on the comparison and analysis of the operating and service conditions, required by the standard versus those met by the company. This work was carried out under the type of descriptive research, with a qualitative design, based on a field study evidenced by an internship process in the company CIBERC S.A. Together with the carrying out of the bibliographic analysis corresponding to the conceptual aspects of ISO 20001. During the internship work, several activities were developed that sought to fulfill the proposed objective (Determine the requirements for the implementation of ISO 20001 in the support area and operation NOC-SOC of the company CIBERC SA), which forced the intern to carry out a series of activities such as: process of identifying the requirements of ISO 20001, determining the feasibility of implementing the standard, evidencing success stories that have showing an improvement after the implementation of the standard, determining the gaps between the requirements of the standard and the reality of the company CIBERC SA, from an academic perspective, the vision of academics is addressed. Finally, as a result of the investigation, they will generate a series of recommendations that allow CIBERC SA an attainable and adaptable improvement. by identifying the requirements necessary for the scope of the certification; that leads the company under study to take as reference the formulated guidelines, in order to comply with the necessary requirements, for the future implementation of the ISO 20001 standard.

Keywords: Information Technology, Quality, Requirements, Implementation, Competitiveness

Tabla de contenidos

Introducción.....	11
Justificación.....	13
1. Descripción de la empresa.....	15
1.1 Misión.....	15
1.2 Visión.....	15
1.3 Valores corporativos.....	16
1.4 Servicios.....	16
1.4.1 Consultoría.....	16
1.4.2 Implementación.....	17
1.4.3 Soporte.....	17
1.4.4 Operación.....	17
1.5 Soluciones.....	17
1.5.1 Cloud o nube.....	18
1.5.2 Centro de datos.....	18
1.5.3 Colaboración.....	18
1.5.4 Redes empresariales.....	18
1.5.5 Movilidad.....	19
1.5.6 Seguridad.....	19
1.5.7 Proveedores de servicios.....	19
1.5.8 Centro de contacto.....	19
1.5.9 Infraestructura.....	19
1.5.10 Internet de las cosas.....	20
1.6 Aliados tecnológicos.....	20
1.7 Organigrama.....	20

1.8 Localización.....	21
1.9 Soporte y operación (NOC-SOC).....	21
2. Definición del problema.....	23
2.1 Planteamiento del problema	23
2.2 Descripción del problema.....	25
2.3 Formulación del problema.....	25
3. Objetivos.....	26
3.1 Objetivo general.....	26
3.2 Objetivos específicos	26
4. Marco teórico.....	27
4.1 ¿Qué es ISO?	27
4.2 Familia ISO 20001	29
4.3 Ventajas de implementar ISO 20001	29
4.4 ¿Como implementar ISO 20001?	33
4.5 ISO y la importancia de 20001 en los mercados de TI.....	33
4.6 Impacto de ISO 20001 en la organización.....	35
5. Antecedentes	37
5.1 ¿Cómo se ha desarrollado ISO 20001?.....	41
6. Metodología.....	43
7. Diagnóstico	45
7.1 Criterios de evaluación	45
7.2 Requerimientos del SGSTI a evaluar	46
8. Resultados.....	50
9. Plan de Acción para la implementación de ISO 20001 en la empresa CIBERC S.A.	54

10. Conclusiones.....	57
11. Recomendaciones	59
Referencias	62

Lista de figuras

Figura 1. Organigrama de CIBERC S.A.	20
Figura 2. Mapa de presencia de CIBERC S.A.	21
Figura 3. Empresas Certificadas con ISO y su sector.	27
Figura 4. Figura 4. ISO 2001	28
Figura 5. Figura 5. Uso de la tecnología en las empresas.	30
Figura 6. Figura 6. Implementación de la ISO 2001	33
Figura 7. Impacto de la ISO 2001	36
Figura 8. Aplicación de la ISO 20001	41
Figura 9. Implementación de la ISO 20001 para la empresa CIBERC S.A.	56
Figura 10. Resultados de evaluación GAP en CIBERC S.A.	58

Lista de tablas

Tabla 1. Resultados de la investigación-pasantía

50

Introducción

CIBERC S.A es una empresa inmersa en el sector de la tecnología, que brinda servicios de consultoría, suministro de soluciones de TI, implementación, operación y soporte. Con su consolidación y trayectoria en los mercados desde hace 19 años esta compañía encontraría nuevos retos organizacionales y técnicos, que requieren de una solución eficaz y eficiente para seguir compitiendo dentro del sector y así, se lleguen a disminuir las brechas que le dificultan un acercamiento a un mejor servicio.

Es así como se realizó una aproximación a estándares de calidad para CIBERC S.A y se determinó que tras la certificación de la empresa bajo la norma ISO 9001, la empresa debía optar por una certificación que optimizara sus procesos en materia de tecnología de la información y le pudiera garantizar una mejoría en sus soluciones en Icloud, Data Center, Collaboration y Seguridad. No obstante, después de encontrar las necesidades de la compañía, el presente documento muestra el proceso de determinación de los diferentes requisitos para llegar a la implementación de ISO 20001; norma específica para la prestación de servicios de la tecnología de la información.

Ahora bien, el documento se estructura bajo la importancia que tiene ISO en los mercados de la Tecnología de la información, para esto se toma como referencia las ventajas que tiene la implementación de esta norma en las empresas y así dar paso a las recomendaciones o pasos a seguir que la compañía podría incluir en su actividad para aplicar los requisitos determinados por la presente pasantía.

En la primera fase se describe la empresa CIBERC S.A abarcando levemente su horizonte institucional. La segunda fase define el planteamiento, descripción y formulación del problema. La tercera fase define los objetivos que pretende alcanzar la empresa objeto de estudio. En la cuarta fase se contempla el marco teórico exponiendo la importancia de la ISO 20001 y su aplicabilidad. La quinta fase presenta los antecedentes de la norma ISO 20001, en donde se expone y justifica su aplicabilidad y desarrollo en el mundo comercial. En la fase sexta se presenta la metodología implementada para la investigación realizada en la práctica profesional. En la séptima fase se confrontan los requisitos que requiere la norma para ser aplicados en CIBERC S.A versus la posibilidad de ser aplicados en la empresa.

En la octava fase se evidencian los resultados obtenidos en el proceso previo de comparar la norma frente a la realidad de la empresa. Las fases novena, décima y onceava exponen,

por parte del autor, el plan de acción, las conclusiones y las recomendaciones hacia CIBERC S.A para la implementación de la norma ISO 20001.

Justificación

El presente documento, se desarrolla con el fin de optar a la opción de trabajo de grado mediante la modalidad de pasantía, la cual fue desarrollada en la empresa CIBERC S.A. En la cual se ha identificado la necesidad puntual de explorar los requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y operación NOC-SOC de la empresa CIBERC S.A.

Para atender la necesidad de CIBERC S.A fue necesario desarrollar el presente documento en varias fases, las cuales permitieron cumplir los objetivos de la pasantía y adquirir herramientas de juicio que permitan a CIBERC S.A identificar los requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y operación, lo que facilitará la toma de decisiones sobre la implementación de la norma.

Por consiguiente, cabe preguntarse, ¿Por qué ISO 20001?, Según Ismael Lozano Master Internacional en Dirección y Gestión Hotelera y Licenciado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Sevilla, existen aproximadamente 19.000 normas ISO, cada una con diferentes aplicaciones y usos (Lozano, 2018). No obstante, en el presente documento se hace énfasis en ISO 20001 puesto que se objeta generar un valor agregado en las empresas enfocadas en la gestión de los servicios de tecnología de la información, además de generar un mayor nivel competitivo a nivel empresarial, para ejemplificar dicho objetivo, se toma como caso de estudio y aplicación a CIBERC S.A y se analizara de forma detallada su estado actual en el ámbito de TI.

Cabe resaltar, que las conclusiones y posibles puntos de retroalimentación serán presentados de forma objetiva a la empresa caso de estudio y se desarrollara con el enfoque principal de encontrar los requisitos de la implementación de la norma ISO 20001, determinando ventajas y posibles escenarios que beneficiarían a la organización adoptar los estándares de la norma. Como parte del proceso investigativo, dicho trabajo de pasantía busca desarrollarse en el área de soporte NOC-SOC; siendo, además, este nuevo modelo de estándares la clave para el desarrollo diferencial y competitivo de CIBERC S.A y la vía para hacer de la organización enfocada al valor agregado y satisfacción tanto del cliente interno como externa.

El realizar la pasantía en CIBERC S.A fue una oportunidad profesional y un gran reto para el pasante, en donde no solo puso en práctica muchas de las habilidades y competencias

adquiridas en la academia. También fue el espacio idóneo para valorar como su realidad académica le puede ayudar a enfrentar escenarios requeridos por la empresa CIBERC S.A.

1. Descripción de la empresa

CIBERC S.A. (antes Cibercall S.A.) fue fundada en febrero del año 2000, como integrador de sistemas especializado en tecnologías de centros de contacto, consolidando su negocio en este campo. Rápida y sólidamente expandió sus líneas de negocios a soluciones de voz sobre protocolo de internet, redes, centros de datos y vídeo, con estándares de calidad y servicio en Centro América, Norte América, Sur América y el Caribe – CANSAC. En los años subsiguientes se especializó en ofrecer servicios y soluciones avanzadas de TI (Tecnología de la información) consolidándose como uno de los integradores destacados en la región; destacando su inversión en recursos humanos e infraestructura tecnológica, lo que le ha permitido garantizar la correcta prestación de servicios de apoyo técnico y de mantenimiento, gracias al apoyo de los fabricantes a quienes representa, los cuales serán abordados a lo largo del documento.

En el año 2010, logra la Certificación para CANSAC de Cisco Systems GOLD, que lo avala como socio de uno de los más importantes fabricantes de infraestructura tecnológica en el mundo. La evolución del mercado TI y la experiencia que ha conseguido la empresa contribuye a que actualmente se dedique a ofrecer soluciones avanzadas de TI de misión crítica, ofrecer servicios aplicaciones basados en la nube, servicios de consultoría y, por último, servicios de apoyo técnico a las empresas que lo requieran. Debido a esta evolución y a la ampliación del portafolio de productos y servicios, se cambia la denominación a CIBERC S.A. desde septiembre de 2013. Así mismo, los stakeholders de CIBERC S.A se encuentran respaldados en la calidad de sus productos y servicios pues se rige bajo los lineamientos de la Norma ISO 9001.

1.1 Misión

CIBERC es una organización dedicada a proveer al mercado soluciones integrales de tecnología de marcas pioneras de la industria, contribuyendo con la productividad y rentabilidad de sus clientes, convirtiéndose en un aliado estratégico.

1.2 Visión

CIBERC como empresa a la vanguardia de la tecnología, para el 2025 se posicionará como uno de los principales proveedores de soluciones de transformación digital, obtendrá

liderazgo por estos servicios en la región; trabajando con Talento Humano altamente calificado y representando marcas reconocidas con la tecnología de punta, generando valor agregado a sus accionistas, colaboradores, clientes y proveedores.

1.3 Valores corporativos

La filosofía de CIBERC se basa en la identificación y sentido de pertenencia de los colaboradores, guiados por los valores organizacionales:

- Liderar con ejemplo
- Orientación al cliente
- Compromiso
- Integridad
- Responsabilidad
- Calidad
- Trabajo en equipo
- Respeto
- Honestidad

1.4 Servicios

Entre el portafolio de CIBERC se encuentra el ofrecimiento de los siguientes servicios:

- Consultoría
- Implementación
- Soporte
- Operación

1.4.1 Consultoría.

Este servicio abarca y responde a la necesidad de ofrecer un servicio de consultoría a los clientes en elementos de estudios y análisis sobre la viabilidad de; productos y servicios, preventa y procesos de compra, diseño de arquitecturas de diferentes tecnologías y niveles, estrategias de tecnología empresarial, diagnósticos técnicos de la infraestructura de los clientes y capacitación de recurso humano.

1.4.2 Implementación.

En la oferta de servicios se plantean entregas a los clientes que contemplan la implementación de; soluciones tecnológicas, integración de productos de TI, instalación y configuración de equipos o redes, migraciones tecnológicas, gestiones de proyectos, implementación de procesos y optimización de infraestructuras existentes. Los mismos están basados en procesos y certificación PMI (Project Management Institute).

1.4.3 Soporte.

La presente área se caracteriza por ser el eje central de la presente investigación, en esta franja de servicios se encuentran aspectos cruciales como la atención brindada a los clientes sobre las garantías ofrecidas por los fabricantes en las cuales se incluye; respaldo y escalamiento a fabricante, soporte personalizado según acuerdos de nivel de servicio y de lugar, asistencia remota de incidentes, reemplazo avanzado de partes o equipos, suministro de software y asistencia especializada para diagnósticos y solución de incidentes.

1.4.4 Operación.

Este es el siguiente y ultimo componente del área sobre la que se plantea determinar los requisitos necesarios para implementar la norma ISO 20001 en SGSTI, así mismo en este punto del servicio se incluyen los servicios de monitoreo de servicios, ingenieros en sitio, servicios soporte NOC-SOC-ROC los cuales se retomaran y explicaran posteriormente en esta investigación.

1.5 Soluciones

Las soluciones ofrecidas al mercado por parte de CIBERC S.A incluyen:

- Cloud o Nube
- Centro de Datos
- Colaboración
- Redes Empresariales
- Movilidad
- Seguridad
- Proveedor de Servicios

- Centro de Contacto
- Infraestructura
- Internet de las Cosas

1.5.1 Cloud o nube.

Es una solución que le permite a las empresas flexibilidad, movilidad y optimización en inversiones y costos, gracias al concepto de arrendamiento de soluciones de aplicaciones e infraestructura en la nube, que entre otros abarca infraestructura de TI, comunicaciones unificadas, colaboración, respaldo en nube, centros de contacto, aplicaciones Microsoft y escritorios virtuales.

1.5.2 Centro de datos.

CIBERC S.A provee la solución de centro de datos que le permite a sus clientes cumplir con estándares de calidad y servicio, además de permitirles la unificación de todos los servicios de computo en un ambiente seguro y confiable, en este se incluyen infraestructura física, servidores, almacenamiento, virtualización, equipos activos y aplicaciones específicas para administración, control y seguridad.

1.5.3 Colaboración.

Esta solución ofrece canales y medios de comunicación que incluyen; voz, datos y video, lo que brinda a los clientes facilidad en toma de decisiones, comunicación efectiva y relaciones eficientes entre sus colaboradores y además optimiza la interacción entre las personas.

1.5.4 Redes empresariales.

En cuanto a redes empresariales, esta solución ayuda a innovar rápidamente y simplifica operaciones, reduciendo el riesgo gracias a la infraestructura conexas que permite el alto y rápido flujo de información y conectividad.

1.5.5 Movilidad.

CIBERC S.A provee esta solución que ayuda a mejorar el potencial de las empresas con innovaciones logísticas para su fuerza de trabajo y los clientes de la compañía, partiendo de lo anterior, en cuanto a la movilidad, esta le permitirá mejorar y potencializar la forma en que se comunica con los encargados de toma de decisiones, personal clave, recursos humanos, operaciones, marketing y líderes de cumplimiento.

1.5.6 Seguridad.

Esta solución le permite al cliente mejorar la seguridad en su negocio, dándole el acceso a extender dicho componente en sus elementos tecnológicos, con el fin de proteger la red, los datos y la organización, además de detectar y detener las amenazas de una mejor forma con los productos que son ofrecidos por CIBERC S.A.

1.5.7 Proveedores de servicios.

Esta solución especialmente creada para los Proveedores de Servicios les permite contar con una planeación y las capacidades de Red IP requeridas para soportar las demandas de tráfico de los usuarios móviles y fijos, alcanzado resultados óptimos en agilidad y movilidad, logrando de esa manera mayores ingresos, reducción de gastos y mitigación de riesgos.

1.5.8 Centro de contacto.

CIBERC S.A provee soluciones que le dan la oportunidad a los centros de contacto de colaborar y conectarse con sus clientes a través de plataformas flexibles y seguras; con interacciones por diferentes canales como llamadas telefónicas, video llamadas, chat, correo electrónico, mensajes de texto, redes sociales y aplicaciones móviles que ofrecen seguridad y conectividad.

1.5.9 Infraestructura.

Las soluciones de infraestructura ofrecidas por CIBERC S.A. permiten llevar la confiabilidad de las redes a los niveles de alta disponibilidad requeridos en la industria, están orientadas en brindar; conectividad física, desempeño de la red, eficiencia en la operación, eficiencia en la utilización de espacios y rutas, controles de acceso y seguridad.

1.5.10 Internet de las cosas.

CIBERC S.A provee una solución completa en la integración física de infraestructura hacia las redes o en la implementación de estas, para concretar su crecimiento y optimización, enfocada en la total interconexión de todos sus dispositivos configurables de red, con el fin de unificarlos dentro de una sola estructura Internet.

1.6 Aliados tecnológicos

En la industria de la Tecnología de la Información es indispensable contar con aliados que además de brindar calidad, soporte y seguridad en las negociaciones con sus clientes, cuenten con una trayectoria intachable en el ámbito empresarial y dediquen sus recursos a la innovación continua que les permita agilizar su desarrollo el mercado global, es por esto que se incluyen los fabricantes más influyentes del mismo como son, CISCO SYSTEMS, GENESYS, PANDUIT, VMWARE, NETAPP, NICE, NUANCE, VU SECURITY, QWILT Y CITRIX.

1.7 Organigrama

La estructura organizacional de CIBERC S.A se basa en una estructura formal lo que permite la correcta asignación de autoridad y responsabilidades a cada colaborador o área en el desarrollo del negocio, la distribución se vera de manera específica como establece y denota en el organigrama (Figura 1).

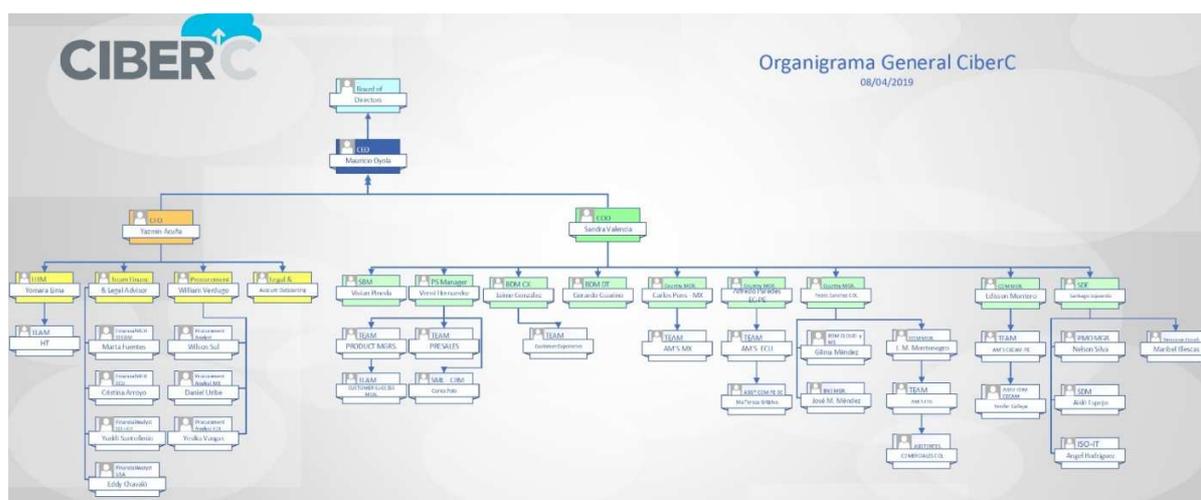


Figura 1. Organigrama de CIBERC S.A Empresa CiberC S.A (s.f).

1.8 Localización

CIBERC S.A. cuenta con presencia en 17 países de la región como son: USA, México, República Dominicana, Puerto Rico, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela. (Figura 2).



Figura 2. Mapa de presencia de CIBERC S.A. Empresa CiberC S.A. (s.f).

1.9 Soporte y operación (NOC-SOC)

Con el fin de abarcar el área en que ahonda el presente trabajo, a continuación, se explicará brevemente el alcance que tiene el servicio de monitoreo, soporte, mantenimiento y gestión de incidentes en CIBERC S.A, el cual integra; soluciones, personal especializado y modelos de administración, que permiten mantener un funcionamiento óptimo de la plataforma tecnológica de su organización. Además, cumplir con los ANS (acuerdo de nivel de servicio) pactados, entre sus alcances de servicio se encuentran:

- Servicio de NOC para gestión de LAN/WLAN/WAN (Enrutadores) y análisis constante de los eventos en la red.
- SOC para Firewall, IPS/WSA/ESA/ISE, análisis y correlación de eventos: Firepower y mitigación de vulnerabilidades.
- Aseguramiento de la red.
- Implementación de mejores practicas

- NOC para UC&C, en tecnologías Cisco y Broadsoft.
- Monitoreo 7X24 que permite realizar un diagnóstico de salud de los equipos y estados de estos.
- Gestión proactiva de la plataforma tecnológica.
- Soporte bajo demanda, que permite ajustar los tiempos de respuesta de acuerdo con las necesidades del negocio del cliente. Puede incluir monitoreo, personal en-sitio y/o consultorías.
- Reemplazo avanzado de partes con acuerdos de Niveles de Servicio.
- Gestión de contratos en las bases de datos del fabricante.
- Atención reactiva a incidentes o fallas presentadas con escalamiento de Nivel I, II, III y fábrica.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.

2. Definición del problema

2.1 Planteamiento del problema

Hacia la búsqueda de la competitividad empresarial en un mundo globalizado, las organizaciones se proponen producir la máxima satisfacción posible a sus clientes a bajos precios y con una estructura de los menores costos, en comparación a sus competidores; esto constituye la ventaja competitiva que está vinculada a criterios de calidad. Una empresa es competitiva cuando tiene una posición ventajosa sobre otras empresas similares y produce o presta un servicio de una forma más rentable, que las empresas con las que se puede comparar bajo criterios de pertenecer al mismo negocio y: (a) tener el mismo tamaño corporativo; (b) similares procesos; y (c) estructura de costes parecidos.

Indica Pérez Fernández de Velasco (1994): “Para responder a los retos que plantea el entorno competitivo actual, se está revelando como la forma adecuada de management adoptar un sistema de dirección estratégica con una fuerte orientación hacia la gestión de calidad”. (p. 23). Por su parte Manene (2010) indica:

Es el cliente quien califica la calidad del producto o servicio **que se ofrece** [...] Es necesario identificar con precisión las cambiantes necesidades y expectativas de los clientes y su grado de satisfacción con los productos y servicios de la empresa y los de la competencia.

Es de precisar que, en el desarrollo de esta ventaja empresarial, existe un proceso de determinación de la potenciación de determinadas fortalezas y el establecimiento de su sustentabilidad.

En este orden de ideas, el proceso del desarrollo y establecimiento de las ventajas competitivas que marcan el posicionamiento de las empresas en lugares de liderazgo dentro de sus mercados va desde el reconocimiento de su ventaja competitiva revelada a su sustentabilidad. Explica Calva (2007) como: “La ventaja competitiva revelada representa el posicionamiento dentro de la carrera de la hipercompetencia. Esta ventaja se obtiene a través de igualar lo que la competencia hace: sus técnicas de efectividad operacional [...]” (p. 334)

Lo descrito anteriormente, vincula la calidad con la competitividad; en tal sentido, señalan Huerta Dueñas y Sandoval Godoy (2018): “Durante las últimas dos décadas ha aumentado el interés por el estudio de las normas de calidad como un factor contribuyente en el desempeño operativo y financiero”. En el caso específico de una empresa dedicada a

servicios y soluciones avanzadas de tecnología de la información, es vital el establecimiento e implementación de la ISO 20001 en el área de soporte y operación NOC-SOC.

La ISO 20001 es una norma de calidad, concebida por la International Organization for Standardization (ISO), destinada a la certificación de los servicios de soporte y gestión en tecnologías de la información. Apser (2015) señala:

La norma ISO 20001 se sirve de un control exhaustivo de la gestión de los servicios de gestión y soporte TI para operar bajo unos procesos que sirvan para conseguir un servicio efectivo. En la norma se especifican procesos relacionados con la configuración de sistemas, así como la gestión y solución de problemas en la TI.

Cabe señalar que una de las características de la norma ISO 20001, corresponde a la flexibilidad para acoplarse con otras normas, lo cual facilita su implementación con sistemas previamente constituidos. En cuanto a la importancia que representaría su adopción en el área de soporte y operación NOC-SOC; es de señalar que la importancia de la ISO 20001 en la SOC, consiste en que debe prevalecer la calidad en el monitoreo de las redes y sobre los pilares fundamentales de la seguridad informática: (a) integridad; (b) confidencialidad; y (c) disponibilidad, de cara a la información que maneja la empresa de sus clientes.

De tal manera que tomando en consideración la empresa CIBERC S.A., ésta tiene la necesidad creciente de contar y cumplir con mejores estándares de calidad, en los productos inherentes de su negocio y la prestación de sus servicios. Razón por la cual se encuentra en la obligación de consolidarse y auto exigirse frente a nuevos retos y criterios de calidad que permita evidenciar excelencia en su servicio.

Aunque CIBERC S.A cuenta con la certificación ISO 9001, en el mercado de las tecnologías de la información (TI) esto ya no es suficiente, lo que obliga a la compañía a explorar mayores niveles de calidad y criterios de confiabilidad para sus usuarios y/o clientes.

CIBERC S.A desde su gerencia general desea identificar los requisitos necesarios que debe cumplir para la implementación de la norma ISO 20001, como parte de su estrategia de mantener y aumentar su participación en el mercado actual buscando generar ventaja competitiva. Es así, como el presente documento se buscará brindar parámetros que le permitan a la gerencia identificar y determinar los requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y operación en la empresa CIBERC S.A.

2.2 Descripción del problema

Aunque CIBERC S.A actualmente cuenta con procesos definidos para la prestación de sus servicios, se ha visto notablemente afectada al relegarse frente a los competidores que cuentan con la certificación ISO 20001 entre sus estándares. Teniendo en cuenta la creciente competencia del mercado de las TIC's y la necesidad de las empresas en poder calificar y certificar sus procesos a nivel de prestación de servicios, es necesario realizar la evaluación al área soporte y operación NOC-SOC de la organización que ayude a identificar las brechas existentes entre los actuales procesos que ejecuta CIBERC S.A y los requisitos estipulados por la norma ISO 20001.

2.3 Formulación del problema

En consecuencia, es factible cuestionar ¿Cuáles son los requisitos y el proceso de implementación de ISO 20001 en el área de soporte y operación NOC-SOC de la empresa CIBERC S.A.?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Determinar los requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y operación NOC-SOC de la empresa CIBERC S.A

3.2 Objetivos específicos

- Identificar los requerimientos propuestos en la norma ISO 20001 para empresas del sector de tecnologías de la información (TIC's)
- Analizar las condiciones operativas y de servicio en la organización CIBERC S.A en el marco de los requerimientos de la ISO 20001
- Proponer lineamientos para la adopción de la norma ISO 20001 en CIBERC S.A.

4. Marco teórico

4.1 ¿Qué es ISO?

ISO, una empresa con injerencia empresarial, sectorial, nacional, regional e internacional ha creado aproximadamente 19.000 normas en coordinación con una red de institutos en más de 160 países (Lozano, 2018). No obstante, el desarrollo de ISO en un contexto nacional ha llevado a que diferentes empresas sobresalientes cuenten con la certificación de una norma ISO (en la mayoría de los casos 9001), como es el caso de Aviatur, Alpina y Telecomunicaciones (Movistar) entre otras.

Por otro lado, y en palabras de la EAE Business School, las normas ISO “se crearon con el fin de ofrecer orientación, coordinación, simplificación y unificación y, así, conseguir reducir costes y aumentar la efectividad” (School, 2014, párr. 4). Por ende, no es sorpresa ver la cantidad de empresas que se encuentran certificadas bajo la norma ISO, teniendo en cuenta la Figura 3, se puede evidenciar el conteo de compañías certificadas y su sector en 2018.

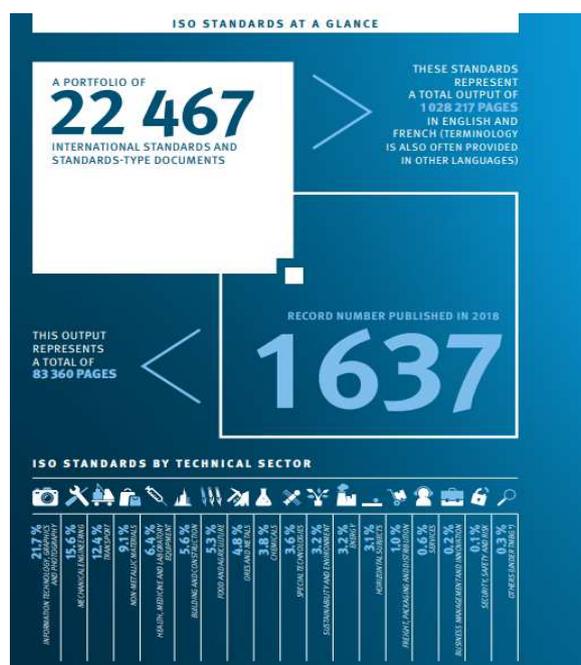


Figura 3. Empresas Certificadas con ISO y su sector. ISO (2018).

Al realizar un análisis más profundo de la Figura 3, es visible que el sector de la Tecnología de la Información (TI) representa el porcentaje más alto (21.7%) del total de

certificaciones a nivel mundial. Es por esto, que es importante ahondar un poco más sobre este sector y su labor, para comprender por qué ISO 20001 es la norma enfocada a las TI.

Para entender más a fondo las responsabilidades que un proveedor de servicios de TI debe cumplir en cuanto a su personal y desarrollo, afronta al buscar la certificación de calidad en sus servicios, se hará referencia a la “*Maestría en Gerencia de Sistemas de información – II Edición*” de la Universidad de Cuenca, en donde se define que un proveedor de servicios TI; debe manejar una armonía en la contratación con la aptitud de prestar servicios óptimos de TI, desarrollar la planificación sobre alcances que el personal puede prestar y así dotar del *Know-how* en cuanto a servicios y la forma de mantener los estándares, por último, plantear lineamientos de capacitación y desarrollo para así llevar una equidad entre la adquisición de servicios de la compañía contra la capacidad de los trabajadores para responder ante dichos servicios (Barrera, 2012).

Es así, que se presenta la norma como “el estándar internacional ISO 20001 para la gestión de servicios de TI existente desde finales de 2005, ofreciendo un concepto normativo para alinear el rendimiento proporcionado por los servicios de TI y permitir a las empresas certificar su cumplimiento con esta norma” (Steel, 2012, pág. 3). Para mostrar una pequeña parte de la norma y fundamento se muestra la figura 4.

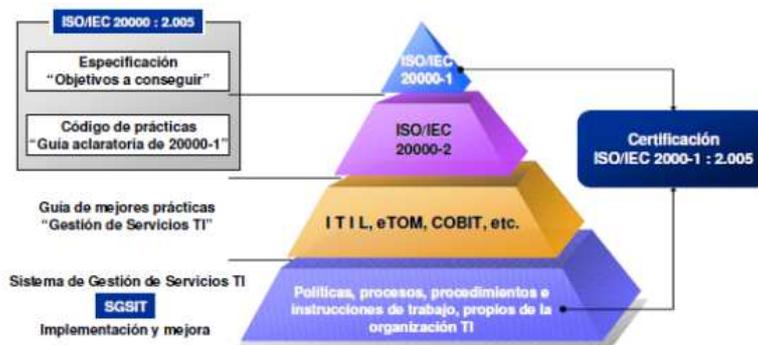


Figura 4. ISO 2001. Barrera (2011).

“Las previsiones para la adopción y difusión de la norma son, en gran medida, muy positivas. Por ejemplo, Gartner hace un pronóstico que dentro de un período de 10 años ISO 20001 será ampliamente aceptado”, por otro lado, se resalta que la norma es enfática en definir procesos, la erradicación de inconsistencias en el proceso productivo, la reducción de los servicios que no son manejados efectivamente y en establecer roles y responsabilidades

(Kauko, 2018). No obstante, ISO 20001 posee distintos enfoques y aspectos que requieren la diversificación de la norma y es por esto, que se han establecido 9 subnormas específicas que muestran los alcances específicos de la familia ISO 20001.

4.2 Familia ISO 20001

La norma ISO 20001 cuenta con un conjunto parámetros los cuales permiten identificar los requerimientos propuestos que deben ser implementados en las empresas del sector de tecnologías de la información (TIC's), con los siguientes puntos:

1. ISO/IEC 20000-1:2011: Requerimientos de Sistemas de Gestión de Servicios.
2. ISO/IEC 20000-2:2012: Guía de Aplicación de los Sistemas de Gestión de Servicios.
3. ISO/IEC 20000-3:2012: Proveedores de Servicio.
4. ISO/IEC 20000-4:2010: Modelo de Evaluación de Procesos.
5. ISO/IEC 20000-5:2013: Ejemplo de Plan de Implementación para ISO 20000.
6. ISO/IEC 20000-9:2015: Guía de Aplicación de ISO 20000-1 para servicios en la nube.
7. ISO/IEC 20000-10:2015: Conceptos y Terminología.
8. ISO/IEC 20000-11:2015: Guía de relación entre ISO/IEC 20000 e ITIL.
9. ISO/IEC 20000-12:2016: Reporte técnico en el que se expande la relación entre el estándar e CMMI-SVC. (ISO, ISO 20000, s.f)

4.3 Ventajas de implementar ISO 20001

Para la organización, la implementación de la norma dará paso a “procesos más enfocados a garantizar la continuidad de servicios y mayor confianza de su capacidad y habilidad para utilizarlos” (Steel, 2012, pág. 3). Por otro lado, se “presentara una mayor efectividad del departamento TI en el soporte de las necesidades del negocio y respondiendo más efectivamente a los cambios en la dirección del negocio”, y por ultimo una mejora en el tiempo de ciclo de cambios, la eficiencia al promover que el personal trabaje cómo un equipo y una optimización de los procesos en aspectos generales de la empresas (Intedya, s.f, pág. 3)

En cuanto a los clientes se generará una provisión más amplia del servicio, centrada en el cliente, los acuerdos sobre la calidad que llevan a mantener una mejor relación con este y mayor garantía basada en la gestión de la calidad y disponibilidad de los servicios prestados

(Advisors, Gestión del Servicio. ISO/IEC 20000-1, s.f). En conclusión, las organizaciones obtienen un beneficio al certificarse y adoptar los procesos de gestión de servicios, ya que:

La implementación de los procesos de gestión de servicios permite a la organización obtener un control permanente de sus actividades, un aumento de la eficiencia e incorporar a la cultura de la empresa la mejora continua en todos los ámbitos, además de ayudar a mejorar el nivel de servicio proporcionado, a asegurar la entrega de servicios consistentes, rentables y de calidad. (Intedya, s.f, pág. 4)

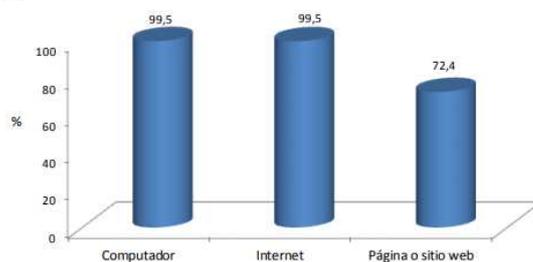
Finalmente, después de definir la norma ISO 20001 y de encontrar su beneficio en las organizaciones, es importante hacer alusión a las empresas que ejemplifican la efectividad y ventajas de estar certificados, como es el caso de Axio empresa que se benefició al implementar la norma, de lo cual recalcan:

El lanzamiento de nuestra División de Mejores Prácticas es otra clara indicación de nuestro compromiso de apoyar a las organizaciones en todo el mundo. Nuestro liderazgo en la industria, metodologías probadas y experiencia técnica pueden ayudar a los clientes a acelerar la adopción de las Mejores Prácticas. Axios continúa estableciendo la agenda de tecnología y servicios en la industria de ITSM y la División de Mejores Prácticas. (Axio, 2006, pág. 1)

Ahora bien, es válido afirmar que hoy en día las empresas tienen una dependencia significativa de la tecnología, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el año 2017, el 99,5% de las empresas usaba computador, el 99,5% utilizaba internet y el 72,4% tenía página o sitio web (DANE, 2009) (Figura 5).

En el año 2017, el 99,5% de las empresas usaba computador², el 99,5% utilizaba internet y el 72,4% tenía página o sitio web³.

Gráfico 1. Porcentaje de empresas que utilizaron computador, internet y página o sitio web
Sector industrial manufacturero
Total nacional
2017



Fuente: DANE, EAM.

Nota: La base de cálculo es el total de empresas que entraron a estudio (7.542).

Figura 5. Uso de la tecnología en las empresas. DANE (2009).

Partiendo de lo anterior, la necesidad de controlar los servicios web y de computadores es un requisito cada vez mayor para empresas que buscan estar dentro de la actividad económica

actual, por ende, el papel que cumple la norma ISO en el mercado moderno es fundamental, no solo por un sello de calidad, sino, además, por las ventajas que hoy en día proporciona manejar niveles competitivos en los nichos de empresas con TI, como es el caso de la implementación en CSE en el que se denota:

Estamos orgullosos de que nuestro producto Sostenuto haya sido un elemento clave para ayudar a CSE Healthcare Systems a obtener los beneficios de ISO / IEC 20001, no solo para departamentos individuales, sino para toda la empresa a través de mejores relaciones con los clientes". Continuó: "El enfoque por etapas de CSE Servelec ha sido clave para su éxito y esperamos ayudar al equipo a extender el estándar a otras áreas del negocio y adherirnos al principio central del estándar de mejora continua. (Weston, 2009, pág. 1)

Por ende cada vez los departamentos y áreas encargados de las Tecnologías de la Información (TI) o de los medios tecnológicos de las compañías adquieren mayores responsabilidades, puesto que una correcta gestión podría llevar a la compañía a abrirse a estándares y mercados internacionales, proporcionando nuevas oportunidades de expandir la organización y oportunidades para garantizar un crecimiento económico, tal como afirma Nirav Shah de Auripro el cual declara:

Estas certificaciones fueron fundamentales para asegurar a nuestros clientes y perspectivas de que Aurionpro se ejecute como una organización de clase mundial", dijo Nirav Shah, el EVP de Global Delivery de Aurionpro. "Estos hitos proporcionan una certificación independiente de las políticas y procedimientos que hemos implementado, incluidos los mejores controles de seguridad de la información en su clase. (Aurionpro, 2013, pág. 1)

Agregando, los casos de éxito no solo se asemejan a un tipo específico de empresas, entre los resultados efectivos sobresalientes, resaltan universidades, empresas de ámbito nacional e internacional. No obstante para el análisis nacional se hará alusión a la Universidad Pedagógica, quien adoptó la ISO 20001 con la asesoría de Proactivanet para el manejo de inventarios.

Antes lo teníamos en papel, la implementación de la ISO 20001 fue el cambio más importante de ver como cambiamos la mesa de ayuda por una gestión de incidencias correcta y a mejorar el trabajo de los técnicos, también de nuestros clientes atendiendo sus solicitudes de manera proactiva o no reactiva. Además, en cuanto a los inventarios,

la herramienta nos permite ver con anticipación fallas en los equipos para atenderlos antes de presentar el problema con el cliente. (Proactivanet, 2013)

Por consiguiente, ISO 20001 representa la salida de antiguas metodologías de control y gestión, y brinda una nueva oportunidad hacia la implementación de nuevos métodos tecnológicos que facilitan el actuar diario de las compañías.

Según el vicepresidente a nivel mundial para Pymes de H.P. John Brennan, la misión de las empresas que suministran los diferentes tipos de tecnología en este mercado sigue siendo clara: ayudar a las Pymes a obtener más resultados en sus negocios a partir de sus inversiones en tecnología. lo que quiere decir es que la Pyme se debe concentrar en lograr sus objetivos o resultados (enfocarse en su trabajo) y no tener que preocuparse de la tecnología, por eso es importante estar al día en los avances tecnológicos contando con el apoyo de una buena empresa. (Tiempo, 2004, párr. 3)

En resumidas cuentas ISO 20001 es una solución eficiente y viable para las empresas que buscan mejorar su gestión de clientes y sus resultados son evidentes; según la página web Colombia me gusta, Movistar se cataloga como la mejor telefonía móvil, presentando el menor número de llamadas caídas a lo largo de Colombia, y no es coincidencia que la empresa Telefónica, quien presta el servicio de Movistar se encuentre certificada con norma ISO 20001

Para Roberto Puche, vicepresidente de Tecnologías de la Información & CEO de Telefónica Colombia, esta certificación confirma la calidad del servicio que este operador ofrece a sus usuarios, sobre todo del campo empresarial. “La entrega efectiva de los servicios de tecnología e información es crucial para las empresas, ya que la implementación de los sistemas de gestión y su correcta alineación permiten garantizar que los procesos fluyan, beneficiando los servicios y, por supuesto, al cliente final”, señala. (Puche, 2017, párr. 4)

Según el ISO Survey en 2016 existían un total de 4.537 empresas certificadas con ISO 20001, en 2017 dicho número aumentó a 5.005; teniendo un aumento de 468 empresas (10%) (Survey, 2017). Sin embargo, de dicha cifra solo 11 empresas son Colombianas, donde 10 son del sector de la tecnología de la información (Dinero, 2017), ahora bien, si posteriormente fueron mencionados los factores que hacían resaltar a una empresa certificada con ISO 20001, dichos elementos adquieren mayor importancia en un país donde la oferta de prestación de servicios de la tecnología de la información es limitada y son pocas las empresas que cuentan con una certificación en dichos estándares. Por último pero no menos

importante, las teorías de calidad como la teoría de control o la Trilogía de Juran; donde se describen los pasos de la calidad en orden de planificar, controlar y mejorar (Rodríguez, s.f), hoy son sinonimo de los estandares ISO que en ultima estancia son un mecanismo adecuado para aquellas empresas que buscan diferenciar un producto o servicio con el sello de calidad.

4.4 ¿Como implementar ISO 20001?

Como ya se ha mencionado anteriormente, variedad de empresas pueden estar inmensas en el mercado de las TI, sin embargo, según la normatividad ISO 20001, los pasos generales para obtener la certificación se pueden observar en la Figura 6.

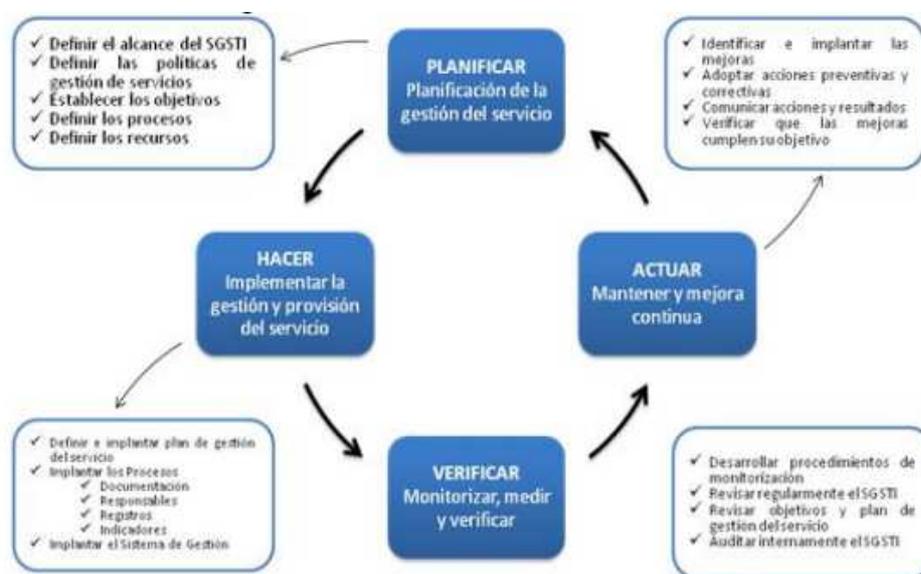


Figura 6. Implementación de la ISO 2001. Barrera (2011).

El anterior método el cual resulta bastante familiar en el ámbito administrativo define la herramienta como un proceso que consta de 4 pasos claves para una organización, planificar, hacer, verificar y actuar, elementos que llevan de variedad de subprocesos dependiendo la organización, y que no solo denotan una mejora organizacional para las compañías sino, además, un reto de preparar a las compañías en gran parte de los procesos relacionados a las TI.

4.5 ISO y la importancia de 20001 en los mercados de TI

La norma ISO 20001 es el primer estándar internacional específico para la gestión de servicios, aplicable a los proveedores del servicio, independientemente de su tipo, tamaño o

naturaleza de los servicios integrados. (Advisors, s.f). Por otro lado, su enfoque se basa en los servicios de calidad y prestación de servicios en el ámbito de las tecnologías de la información. No obstante, aunque la norma de ISO (International Organization for Standardization) tiene distintos elementos que la componen, los mismos trabajan en pro de un solo objetivo:

La gestión global y eficiente de los Servicios, abarcando un conjunto de procesos clave que van desde la gestión de los niveles de servicio, la generación de informes, presupuestos y contabilidad de los servicios, hasta la gestión de proveedores, incidentes y problemas, gestión de cambios y gestión de la entrega, entre otros. (Advisors, s.f, pág. 1)

La norma ha demostrado no solo ser eficiente en factores externos como la imagen empresarial, su aplicación en las compañías ha llevado a resultados de mejora de la productividad y eficiencia, debido a la confiabilidad de los servicios TI; los cuales además facilitan y reducen procesos de control; entiéndase por procesos de control como la función administrativa que consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para asegurar que los hechos se ajusten a los objetivos de la empresa (Mendoza, 2012). Resaltando, otros beneficios que conlleva la adopción de la norma como la mejora imprescindible de la organización o empresa, la cual podrá adoptar procesos integrados encaminados a las estrategias comerciales y también podrá realizar cambios a nivel estratégico, infraestructurales y logísticos. (Isotools, 2015).

Es importante hacer alusión que para lograr las ventajas dadas por ISO 20001, existen requisitos o rutas de acción generales para una organización. Teniendo en cuenta International Dynamic Advisors, se establecen los siguientes ejemplos de puntos que deben ser desarrollados en una organización para implementar ISO 20001.

- Elaboración política de gestión del servicio.
- Definición de funciones y responsabilidades implicadas en la gestión del servicio.
- Realización del análisis de riesgos.
- Formalización de contratos de confidencialidad con los empleados y proveedores.
- Definición de los parámetros de disponibilidad y características de los servicios.
- Formalización de acuerdos de nivel de servicios con los clientes (internos/ externos).

- Acuerdos con suministradores.
 - Regulación de los desacuerdos contractuales.
 - Definición del catálogo del servicio de la organización.
 - Uso de licencias legales.
 - Realización de planes de continuidad.
 - Planes de prueba: caída de suministro eléctrico, fallos en los servidores, fallo comunicaciones, incendio edificio.
 - Realización de presupuestos y contabilidad por servicios.
 - Identificación elementos de configuración.
 - Creación de la base de datos de configuración.
 - Registro de incidencias, problemas, peticiones de servicio.
 - Monitorización de los servidores, gestión de alarmas por caídas o incidencias y análisis de la disponibilidad
 - Monitorización del estado de red
 - Realización de copias de seguridad.
 - Establecimiento de canales de comunicación (Advisors, Gestion del servicio.
- ISO/IEC 200001, s.f)

4.6 Impacto de ISO 20001 en la organización

En el estudio nombrado como “*Why firms seek ISO 20000 certification – Study of ISO 20000 adoption*” se hablan sobre el porqué las empresas adoptarían dicha norma y se desarrolló la siguiente figura.

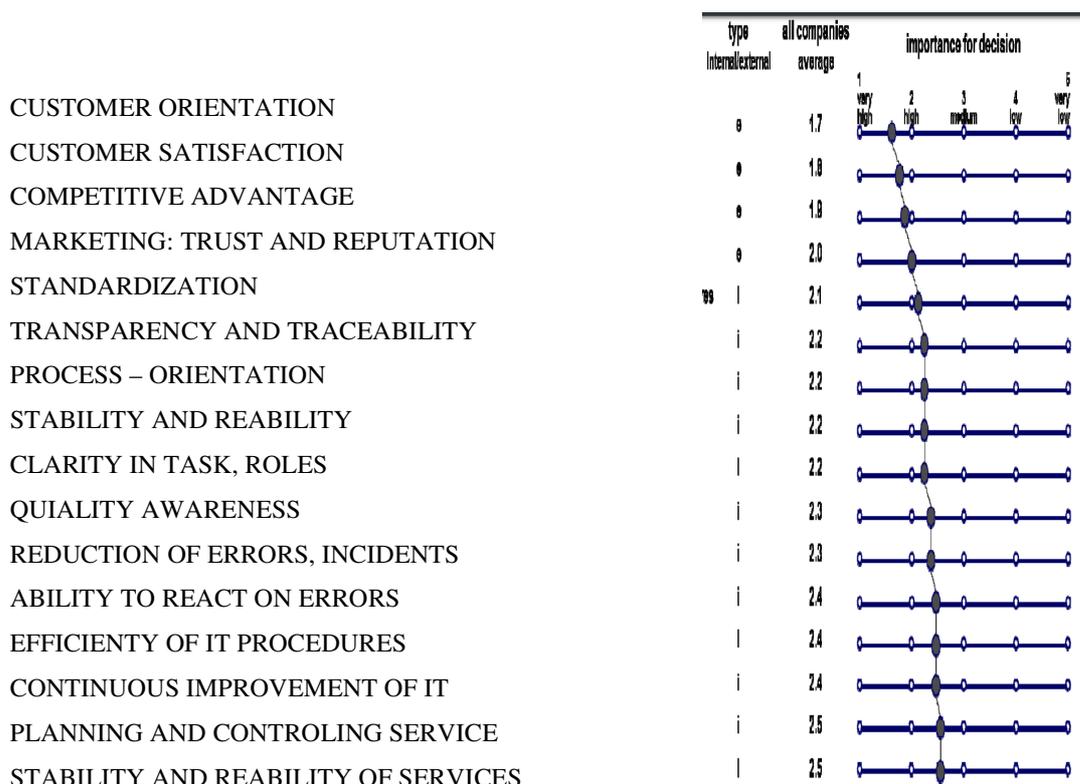


Figura 7. Impacto de la ISO 2001. Barrera (2017).

Al analizar la figura 7, se ve una importancia significativa en aspectos de la orientación y satisfacción del cliente, justificando que la implementación de la norma presenta mayores mejoras a la gestión, adicionalmente se ven ventajas en los servicios de control y de planeación. Por otro lado, los componentes fundamentados en ISO 20001, aunque buscan una gestión de los servicios de TI más óptima en la organización, se podría afirmar que la viabilidad y aplicabilidad de esta norma no está direccionada exclusivamente a la organización, ya que los clientes son quienes obtienen mayor satisfacción gracias a un servicio prestado de manera óptima y acorde a los planteamientos de la norma

Infortunadamente existen brechas que aun deben ser resueltas, puesto que el estandar ISO 20001 no presenta una guía o información de como debe ser implementada y aunque existen avances investigativos y casos de estudio, los mismos no son una base guiada para la implementación, por ende es necesario llevar a cabo contrataciones para consultoria y así tener un fundamento de peso desde un ejercicio real del porque ISO 20001 debe ser implementada en su empresa (Frais, 2009, pág. 13)

5. Antecedentes

El auge económico y comercial a principios de 1920, estableció nuevas necesidades internacionales que respondieran a la creciente demanda que se aproximaba con un modelo capitalista en crecimiento, traería consigo, además, la creación de nuevos organismos fundamentados en el control, estandarización y formación de las empresas hacia nuevos modelos de negocio basados en la efectividad de la comercialización de bienes y servicios. Dado lo anterior, el surgimiento de organizaciones como International Federation of the National Standardizing Association (ISA); cuya finalidad era dar tratamiento a las áreas que no estaban dentro del área de la electrotécnica, ya regulada por la ICE (International Electrotechnical Commission), empezó a tener una mayor importancia a nivel internacional, para empresas y organizaciones que buscaban entrar a un mercado de libre competencia y donde ser líder en el comercio mundial era una de las ambiciones de grandes empresas emergentes.

Los movimientos mercantiles de Estados Unidos que atravesaba una época dorada (época denominada por ser un periodo de crecimiento económico importante para el país norteamericano) dio paso, a el surgimiento de nuevas ideas de comercio que realizarían un enfoque en el consumo masivo de servicios. No obstante, tras atravesar la crisis económica de los años 30, el actuar de ISA se vio fuertemente limitado por acontecimientos de índole mundial como la segunda guerra mundial, donde la comunicación internacional fue completamente nula.

Ahora bien, dichos elementos que dificultaron el desarrollo de ISA traerían consigo la creación en el año 1944, de la UNSCC (United Nations Standards Coordinating Committee) o Comité de Coordinación de Estándares de las Naciones Unidas y el surgimiento de personajes sobresalientes como Charles Le Maistre, conocido como el padre de la estandarización.

Complementando lo anterior; la guerra jugaría un papel importante en normas de estandarización, su desarrollo internacional y la necesidad de una producción masiva de armamento, llevaría a avances en materia de estándares. Y a manos de Charles Le Maistre, quien en dicho periodo histórico era el secretario general de la UNSCC, se empeñaría un esfuerzo y deseo por unificar ambas organizaciones que desempeñaban labores similares, de allí que en pro de la estandarización.

En Julio de 1946 se realizó en Paris el consejo de ISA y Le Maistre, oportunista, convocó a una reunión de la UNSCC en la misma ciudad. Los delegados de la ISA resolvieron unir fuerzas y se acercaron al comité ejecutivo de la UNSCC y así fue como se decidió realizar una nueva reunión con todos los delegados de los distintos países miembros tanto UNSCC como de la ISA, tres meses después de octubre del mismo año. (Alema, s.f, pág. 2)

Los esfuerzos realizados por Le Maistre, culminarían en la creación de una organización arraigada a principios de estandarización internacionales, y que, en su desarrollo, llevaría una observación de los procesos de las compañías para catalogarse como un punto de partida de la mejoría de estas.

La nueva organización, con sede en Ginebra Suiza, comenzó oficialmente sus operaciones el 27 de febrero de 1947. Dos tercios de los 67 comités con los que partió se basaron en los que existían en la antigua International Federation of the National Standardizing Associations, es decir, la desaparecida ISA y de ahí su importancia en la historia de ISO. (Alema, s.f, pág. 2)

No fue solo hasta 1989 que una empresa española denominada S&P (Soler And Palau) recibió una certificación por ISO 9001, factor que llevo a la empresa a establecer ventajas en aspectos de calidad, argumentado en bienes y servicios bajo la norma y, además, a enorgullecerse de renovar anualmente los cambios a la norma ISO 9001.

Soler & Palau fue en 1989 la primera empresa española homologada por AENOR en un sistema de Gestión para el Aseguramiento de la Calidad. Actualmente todos los centros productivos de España están certificados ISO-9001. Asimismo, se han homologado sistemas de calidad para gamas de producto con ejecuciones especiales: Alta temperatura, ATEX y otros, Además, la modificación de la Política de Calidad y los cambios más relevantes en la documentación del Sistema de Gestión de Calidad para la adaptación a la nueva norma ISO-9001:2015 se han hecho extensivos a todo el personal de las plantas implicadas y están vigentes a través de la web de la intranet corporativa. (S&P, 2018, pág. 1)

La normatividad, estandarización y calidad son sellos de ISO, la cual como se mencionó anteriormente entregó su primera certificación en 1989, sin embargo, esto solo fue el inicio de diversas empresas que acatarían la norma y se abrirían hacia una norma que busca generar competitividad enfocada al valor agregado y a la satisfacción de los clientes.

En la actualidad, no sorprende que en materia de implementación de diferentes normas ISO, diversos trabajos e investigaciones hayan sido desarrollados, donde se destaca que las empresas actuales están cada vez más enfocadas en su calidad y estandarización. Sin embargo, es prudente preguntarse desde que metodologías y formas han sido construidos dichos elementos investigativos, es válido analizar las conclusiones obtenidas y determinar de qué forma los datos logrados pueden ser completamente aplicables en materia de la tecnología de la información.

Aproximadamente hace 15 años las empresas colombianas que obtenían una certificación en normas ISO o certificaciones de producto a través de ICONTEC marcaban un gran diferencial respecto a sus competidoras; diferencia que se hacía visible al cliente a través de campañas de marketing, y tales empresas eran vistas como las que llevaban la delantera en aspectos de la calidad. Con el correr de los años la certificación en normas ISO se “masificó” a tal punto que actualmente se puede decir que las empresas que marcan la diferenciación no son aquellas que poseen la certificación ISO, sino que por el contrario son aquellas que no la poseen y serán estas quienes con mayor probabilidad queden fuera de competencia. (Arias, 2012)

Si bien en apartados anteriores, se hizo énfasis de como las normas ISO se establecieron internacionalmente frente a una creciente demanda de bienes y servicios, el sesgo investigativo se torna más específico a la hora de analizar los elementos expuestos desde un contexto nacional, según ISO Tools, es evidente como ha incrementado el número de empresas certificadas con ISO, sin dejar a un lado, que CIBERC S.A al ser una empresa con presencia regional se obliga a impactar mercados a nivel internacional, mediante la implementación de sistemas de gestión adecuados buscando garantizar una competitividad óptima.

En México, en años anteriores no se contaba con una cultura de calidad muy rígida y es por ello que las empresas no sentían la necesidad de ofrecer productos y servicios con una calidad no solo aceptable en cuanto al cumplimiento de ciertas especificaciones, sino también a que estas observarían un comportamiento constante a través del tiempo. En contraste, la apertura que actualmente vive la economía de nuestro país ha significado para casi todas las ramas industriales la necesidad de revalorar y redefinir el concepto de calidad, ya no solo para estar en posibilidades de competir, sino para algo más elemental, sobrevivir. Esto ha implicado entender que el concepto de calidad va más allá que el simple cumplimiento de ciertas especificaciones. (Bonilla A. , 2010, pág. 25)

Ahora bien, al momento de trasladar dichas necesidades a ámbitos internacionales, es claro que en sectores de América cada vez más empresas buscan ser competitivas a través de la normatividad ISO, el progreso de las organizaciones y empresas del continente ha sido notorio, según ISO Tools, el incremento de empresas certificadas en ISO 9001 en Colombia paso de un total de 49 certificaciones en el año 1995 a un total de 14.539 en 2014, resaltando también, países como México con un total de 24 en 1993 y para el año 2014 contaba con 7.902 empresas certificadas (Tools, 2016). No obstante, no solo es evidente el incremento en ISO 9001, puesto que el incremento de empresas certificadas en ISO 14001 resalta de nuevo en Colombia, aumentando de 13 certificaciones emitidas en 1999 a 3453 en el año 2014. (Tools, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior y según diversos antecedentes sobresalientes como: *“Diagnostico para la implementación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:20001 al interior de la empresa Maderas de Yumbo Ltda”*, *“Implantación de un sistema de gestión de la calidad según ISO 90001 en empresas de certificación en ensayos no destructivos”*, *“Implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa Quality & Consulting Group S.A.S. conforme a la norma ISO 90001:2008”*. Resaltan que, así como la aplicabilidad inobjetable de estándares como la ISO 90001 e ISO 14001, con el transcurrir de los años será igual de necesario implementar la normatividad ISO 20001, en la empresa objeto de estudio y en el mercado nacional e internacional.

En cierto modo, aunque en la materia se han desarrollado avances, existen análisis de índole específico para ISO 20001, haciendo alusión a investigaciones como: *“Why firms seek ISO 20000 certification - a study of ISO 20000 adoption -”*, *“Plan de mejoramiento del proceso de soporte informático de la dirección de sistemas informáticos de la empresa eléctrica regional centro sur C.A., basado en las normas ISO 38500 e ISO 20000-2”*, *“Administración de servicios de TI e ISO 20000: un estudio de caso en una compañía de soporte remoto de TI”*. Documentos en los que se encuentra un contenido más amplio en cuanto a ISO 20001, basados en la realización de ejercicios de implementación de la norma, y en los cuales se logran identificar los requisitos necesarios para su aplicabilidad, dichos documentos se aplican teniendo en cuenta puntos como infraestructura informática y telecomunicaciones, gestión de la seguridad y perspectiva de negocios en todas las partes de una organización a niveles estratégico, táctico y operativo.

No obstante, en la Figura 8, se reúnen estudios desarrollados por diversos autores en contextos empresariales que aplicaron ISO 20001 desde 1997 en Reino Unido y en otros años en países como Nueva Zelanda, Grecia, Australia, Turquía, mostrando resultados positivos en aspectos como imagen empresarial y un avance significativo en el desarrollo interno y externo de las organizaciones que implementaron la norma.

Study	Context, method	Topic reg. ISO 20000	Results
Zaramdini 2007	209 small to medium-sized manufact. and service companies in UAE	Motives (internal vs. external) and benefits (internal vs. external) of a certification according to ISO 9000	Differentiating internal and external motives and benefits; ranking of motives/benefits by importance; factors for motives and benefits
Buttle 1997	1.220 manufact. and service companies in UK	Motives, benefits and satisfaction during certification according to ISO 9000	Ranking of motives and benefits by importance; factors analysis for motives
Calisir 2007	86 service companies in Turkey	expected/perceived benefits, problems, satisfaction with ISO 9000	Overall very satisfied with certification; problem influence satisfaction negatively
Caro and Garcia 2009	204 customers of insurances in Spain	Perceived quality, satisfaction and company's image reg. certification	Certification influences perception of quality, satisfaction and company's image
Psomas et al. 2010	93 small to medium-sized service companies in Greece	Attributes of a certification according to ISO 9000	Ranking of attributes by importance (success factors); factor analysis for success factors
Feng et al. 2008	613 manufact. and service companies in Australia and New Zealand	Implementation approaches and benefits	Relation between intensity of implementation approaches and benefits is evident; benefits are greater at larger companies
Lee et al. 2009	45 service companies in China	Implementation approaches differentiated by specific QM principles; benefits	more rigorous implementation of QM principles results in greater benefits
Singh et al. 2006	309 manufact. and service companies in Australia	Motives, problems/benefits, resources and management practices during certification; comparing manufact. and service companies	Differences between manufacturing and service companies reg. motives, problems, benefits and management practices
Jones et al. 1997	272 manufact. and service companies in Australia	Internal vs. external motives and benefits of a certification according to ISO 9000	Classification into internally vs. externally motivated companies; internally motivated companies perceive greater benefits
Gotzamani and Tsiotras 2002	84 manufact. and service companies in Greece	Motives, benefits (differentiated by TQM categories) during certification according to ISO 9000	Ranking of motives and benefits by importance; 3 factors of motives; 4 factors of benefits; relation between motives and benefits
Williams 2004	80 manufact. and service companies in USA	Motives and benefits	Ranking motives and benefits by importance; relation between motives and benefits
Jung and Lin 2008; Lin and Jang 2008	441 manufact. and service companies in Taiwan	Internal vs. external motives and benefits; different implementation approaches	Relation between internal motives and the intensity of the implementation
Terziovski et al. 2003	426 manufact. and service companies in Australia and New Zealand	Motives (internal vs. external), quality culture, benefits	Factors of internal/external motives/benefits; relation between quality culture and motives/benefits

Table 1 Empirical research on certification of service companies according ISO 9000

Figura 8. Aplicación de la ISO 20001. Barrera (2017).

Cabe aclarar que, a la hora de abogar por la norma, algunos documentos de implementación no solo se enfocan en un área específica, ya que en algunos casos se destaca el estudio hecho en utilitarios, sistemas operativos, correos electrónicos, bases de datos, redes de comunicaciones y en los resultados basados en la opinión de los usuarios.

5.1 ¿Cómo se ha desarrollado ISO 20001?

A nivel mundial, un total de 600 organizaciones obtuvieron, en un mismo periodo, la certificación, las regiones donde se concentraron fueron **Asia** (247 compañías), que cuenta con una madurez reconocida en el mercado en cuanto a la obtención de las mejores prácticas en ITSM, **Europa** (139) y **América** (33). (Rojas, s.f, pág. 1)

Basado en lo anterior, no es sorpresa que la norma presente una evolución a lo largo de los años, según Iso tools, la norma evoluciono en 2018, para ser compatible con ISO 9001 (norma también enfocada a los Sistemas de gestión de calidad) y a ISO 27000 (enfocada a la seguridad de la información). Por otro lado, con su nuevo cambio, se especifican los requisitos para que una organización establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente un Sistema de Gestión de Servicios y, además, describe los conceptos básicos y la terminología a utilizar en toda la serie ISO / IEC 20001. (Iso, s.f).

6. Metodología

Se describe a continuación, la ruta metodológica que sistematizó el presente trabajo de grado de la opción de pasantía, a través del tipo y diseño de investigación, y los instrumentos de recolección de datos, para analizar requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y operación NOC-SOC de la empresa CIBERC S.A

El tipo de investigación llevada a cabo fue el tipo de investigación descriptiva, según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2017) argumentan que la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Por su parte, Tamayo y Tamayo (2004), plantea sobre la investigación descriptiva comprende el registro de análisis e interpretación de la naturaleza actual, su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta de los hechos. Se considera que la investigación se adecua al nivel de conocimiento descriptivo debido a que la misma será dirigida a recabar información acerca de un hecho para analizar sus implicaciones; de igual manera, se fundamenta en el estudio del problema planteado y en las respuestas a los objetivos de investigación.

Con relación al diseño de la investigación, corresponde a un programa a seguir para indagar sobre la información relevante. Según Hernández; Fernández; y Baptista Lucio (2017) lo define como plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación. La investigación que se siguió para el desarrollo de este trabajo fue del tipo cualitativa en virtud de que recogió las experiencias logradas por la pasantía realizada del autor de este trabajo dentro de la empresa CIBERC S.A. Argumentan como investigación cualitativa; Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2007) como aquel que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

Por su parte, la Universidad Tecnológica de Pereira (2012) señala que el término investigación cualitativa, designa comúnmente la investigación que produce y analiza los datos descriptivos, como las palabras escritas o dichas, y el comportamiento observable de los procesos. Esta definición refleja un método de investigación interesado en primer lugar por el sentido y en la observación de un fenómeno administrativo desde el lugar donde se produce.

Según este autor la investigación cualitativa no se caracteriza por los datos, porque también estos pueden ser cuantificados, sino más bien por su método de análisis que no es matemático. La investigación cualitativa es, ante todo, intensiva en lo que ella se interesa: en los casos y en las muestras, si bien limitadas, pero estudiadas a profundidad. Es decir, la investigación cualitativa no rechaza las cifras ni las estadísticas, pero no les concede simplemente el primer lugar; se concentra ante todo sobre el análisis de los procesos.

Por otra parte, Quintana Peña (2011) sobre la investigación cualitativa indica que se “[...]centran en la comprensión de una realidad considerada desde sus aspectos particulares como fruto de un proceso histórico de construcción y vista a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, es decir desde una perspectiva interna (subjetiva)” (pág.48).

Es de mencionar que la investigación que se llevará a cabo también puede caracterizarse por los siguientes criterios:

- Según la manipulación, es una investigación observacional ya que es producto de la pasantía realizado por el autor, que estuvo en la práctica de los procesos administrativos que acontecen en la empresa CIBERC S.A.

- Según su desarrollo en el tiempo es una investigación transversal, ya que la recolección de datos para lograr un mayor entendimiento de los significados y el análisis de los procesos; se realizan en un tiempo determinado, esto es para el año 2019.

- Según la finalidad, es un estudio descriptivo ya que detalla los aspectos utilizados en el área de soporte y operación NOC-SOC de la empresa CIBERC S.A.

- Según la orientación del proceso, es un estudio conclusivo ya que propone un plan de acción para la implementación de la ISO 20001.

En relación con el enfoque de la investigación, el autor para poder llevar a cabo una buena labor investigativa tuvo la oportunidad de hacer inmersión dentro del campo a investigar, es decir, dentro de la empresa.

Respecto a las técnicas generales de investigación, se usaron:

1. La observación cualitativa, la cual es definida por Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2007) como aquella que recolecta la información sobre los procesos administrativos.

2. El análisis de contenido, realizado sobre el material bibliográfico referido a la ISO 20001.

7. Diagnóstico

En esta fase se identificará el estado de los parámetros establecidos por la norma ISO 20001 y la forma en se desarrolla la prestación del servicio del área de soporte y operación NOC-SOC en CIBERC S.A, lo cual permitirá identificar las brechas existentes y el estado real de la compañía frente al criterio de evaluación que se usará.

Teniendo en cuenta que la norma permite establecer criterios de desempeño, los cuales son valorados según la descripción realizada por el especialista y responsable del área, el pasante tendrá en cuenta los diferentes criterios y conceptos del especialista, confrontándolos contra la norma y realizando el proceso de valoración conjuntamente con el líder del área.

Lo anterior permitirá determinar el nivel de cumplimiento del criterio frente a la realidad de la compañía CIBERC S.A. apoyada en la Guía de Aplicación de los Sistemas de Gestión de Servicios de la norma ISO 20001, facilitando observar los puntos en que CIBERC S.A deberá trabajar para cumplir ante todas las exigencias normativas. En esta medida, se dará paso a establecer los puntos que se desarrollaran para cumplir con el criterio de evaluación:

- Realizar un diagnóstico de CIBERC S.A, respecto al nivel de madurez del SGSTI.
- Identificar las brechas existentes entre las actividades y procesos que desarrollan en CIBERC S.A frente a los requisitos de la norma ISO 20001.

7.1 Criterios de evaluación

La organización del Sistema de Gestión de Servicios en TI (SGSTI), los hitos de mejora continua y el cumplimiento de los controles de la norma ISO 20001, se evaluarán bajo los criterios de cumplimiento que serán presentados a continuación, la determinación de su resultado partirá de aspectos como; el estado de cumplimiento ante lo solicitado por la norma y la capacidad organizacional que tiene en la actualidad el área de soporte de CIBERC S.A, los cuales serán calificados de la siguiente manera.

- **Cumple satisfactoriamente:** Cumplimiento de implementación de los controles establecidos dentro de la norma referente a la existencia de documentación, aprobación y publicación.
- **Cumple parcialmente:** El cumplimiento de los controles establecidos dentro de la norma se realiza de manera parcial, se está haciendo diferente, no está documentado, se definió y/o aprobó, pero no se gestiona.

- **No cumple:** No existe y/o no se está haciendo.
- **No aplica:** El control no es aplicable para la entidad o actividad.

7.2 Requerimientos del SGSTI a evaluar

Una vez estipulados los valores y criterios de calificación, se presentan los ítems a evaluar y su correspondiente alcance de la siguiente manera:

Requerimientos de sistemas de gestión de servicios: Esta parte define un estándar de sistema de gestión de servicios, donde se especifica los requerimientos por parte de CIBERC S.A de planificar, establecer, implementar, operar, monitorear, mantener y mejorar el sistema. Los requerimientos incluyen el diseño, transición, entrega y mejora de los servicios para satisfacer los requerimientos del servicio.

Guía de aplicación de los sistemas de gestión de servicios: La segunda parte funciona más como una guía en la aplicación de los sistemas de gestión, basados en los requerimientos del SGSTI, auxiliando así a los implementadores en cómo interpretar y aplicar la parte del estándar del SGSTI. Esta parte es de complemento mas no obligatoria en el proceso de certificación.

Proveedores de servicio: Guía orientada del servicio de CIBERC S.A. en búsqueda de cumplir los requerimientos del SGSTI, sobre temas como la definición del alcance, aplicabilidad y demostración de conformidad.

Modelo de evaluación de procesos: Se describen los conceptos y terminología para la evaluación de los procesos, así como facilitar el desarrollo de modelos de evaluación de procesos.

Ejemplo de plan de implementación para ISO 20001: Ejemplo práctico generado por CIBERC S.A. de un plan de implementación del servicio, para alcanzar los requerimientos de la norma.

Guía de aplicación de ISO 20001 para servicios en la nube: Se brinda una guía para el cumplimiento del SGS para los servicios basados en servicios Cloud prestados por CIBERC S.A.

Conceptos y terminología: Documento en el cual se describen los conceptos clave de ISO 20001, al igual se explican las relaciones entre este estándar y otros estándares, como ISO 9001 y 27001.

Guía de relación entre ISO/IEC 20001 e ITIL: Reporte técnico en el que se expande la relación entre el SGSTI Y ITIL.

Alcances: Se definen los objetivos y propósitos generales del SGSTI por parte de CIBERC S.A.

Términos y definiciones: CIBERC S.A. define todos los conceptos y tecnicismos que se utilizan en el SGSTI.

Requerimientos generales de sistemas de gestión de servicios: Se realiza una evaluación para determinar si CIBERC S.A. proporciona los lineamientos generales del papel de la dirección, la política de gestión de la documentación, de los recursos. Y por último el establecimiento y mejora del Sistema de Gestión del Servicio, es en esta parte donde se introduce la metodología PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) como un proceso iterativo de la gestión de servicios y el SGSTI.

Planear: CIBERC S.A. debe realizar toda la planificación del plan de gestión de servicio en TI.

Hacer: Implementación y operación del Sistema de Gestión de Servicios y todo lo relevante en el día a día como ser el diseño, transición, provisión y mejora de los servicios.

Verificar: Todo lo relevante para el seguimiento y medición del Sistema de Gestión de Servicios.

Actuar: Lo referente a la gestión de mejoras, incluyendo las oportunidades tanto correctivas como preventivas.

Diseño y transición de servicios nuevos o modificados: Todo lo relevante acerca de la planificación, desarrollo, transición de servicios nuevos o ya existentes, su gestión y las formas en cómo alcanzarlo.

Procesos de provisión de servicios: Definir por parte de CIBERC S.A. todo lo concerniente a la provisión de servicios, dividiéndose en seis secciones que se enfocan en la gestión del nivel de servicio, los informes del servicio, la gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio, la elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios, la gestión de la capacidad y por último la gestión de la seguridad de la información conexión con ISO 20001.

Procesos de resolución: CIBERC S.A. cuenta con las dos secciones para la resolución de errores, defectos, incidencias y problemas. La Gestión de Incidentes y la Gestión de Problemas.

Procesos de control: CIBERC S.A. cuenta con los tres procesos que proveen un enfoque integral para la Gestión de bienes del proveedor del servicio. Gestión de Configuración, Gestión del Cambio y la Gestión de la Entrega y Despliegue.

Manual del SGS: Que comprende el establecimiento de estrategia, políticas y objetivos, plan de acción, recursos SGS, modelo de procesos y estructura organizativa del área de soporte.

Manual de procesos y procedimientos del SGS: Que comprende la definición y el alcance de los procesos, roles y competencias, procedimientos e instrucciones de trabajo.

Registro de los procesos: Que comprende el registro de formatos que permitan los registros, métricas y evaluaciones.

Acuerdo de nivel de servicio: CIBERC S.A. establece los objetivos del servicio y las responsabilidades.

Acuerdo de nivel operativo: CIBERC S.A. considera los compromisos entre departamentos internos de la organización, este acuerdo especifica las responsabilidades, actividades, recursos, y costes de este.

Contrato de soporte: CIBERC S.A. cuenta con contratos entre la organización y un suministrador de servicios externo, donde se definen los objetivos, alcance, características, plazos y costes del servicio a prestar.

Solicitud de cambio: CIBERC S.A. establece gestión documental utilizada para proponer cambio en cualquier elemento o servicio de la infraestructura de TI, se especifican los detalles, la justificación, la afectación y las autorizaciones del cambio.

Gestión de nivel de servicio: CIBERC S.A. tiene como objetivo definir, acordar, documentar y gestionar los niveles de servicio, enfocándose en la gestión de servicios basados en registros tangibles de servicios, en objetivos y características de la carga de trabajo.

Generación de informes del servicio: CIBERC S.A. establece como objetivo el producir reportes estipulados, en tiempo, confiables y precisos, para una mejor toma de decisiones y una comunicación efectiva.

Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio: CIBERC S.A. propone asegurar la continuidad del servicio convenido y los acuerdos de disponibilidad bajo toda circunstancia.

Elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios de TI: CIBERC S.A. cuenta como objetivo principal el presupuestar y responder por el costo de la provisión del servicio, por lo que debe de crear políticas claras que impliquen todos los componentes, costos indirectos, costos directos de los servicios, control financiero y autorización.

Gestión de la capacidad: CIBERC S.A. cuenta con el objetivo de asegurar que el proveedor del servicio tiene en todo momento suficiente capacidad para satisfacer las actuales y futuras necesidades del cliente.

8. Resultados

Una vez establecida la forma de calificación con que se valoraran los ítems y con el fin de analizar las condiciones operativas y de servicio en la organización CIBERC S.A, en el marco de los requerimientos de la ISO 20001, se realizó punto a punto la revisión y evaluación de estos, según lo establecido en la norma ISO 20001 se presentaran los resultados pertinentes a continuación:

Tabla 1.

Resultados de la investigación-pasantía

ITEM	Resultado	Justificación
Requerimientos de Sistemas de Gestión de Servicios	Cumple parcialmente	Ya que cuenta con un procedimiento establecido para la prestación del servicio a sus clientes, sin embargo, el mismo es deficiente frente a la aplicabilidad de la norma.
Guía de Aplicación de los Sistemas de Gestión de Servicios	No cumple	Presenta ausencia desde puntos anteriores como los requerimientos de sistemas de gestión de servicios y el punto presente requiere del mismo para una aprobación.
Proveedores de Servicio	No cumple	Puesto que la guía que busca atender los requerimientos del SGS es ausente en la documentación evaluada por CIBERC S.A.
Modelo de Evaluación de Procesos	Cumple parcialmente	El cumplimiento en la certificación obtenida en ISO 9001 permitiría replicar de manera objetiva algunos puntos de la normatividad de ISO 20001.
Ejemplo de Plan de Implementación para ISO 20000-1	No cumple	Ya que la presente investigación es el primer base que se desarrolla en CIBERC S.A sobre ISO 20001
Guía de Aplicación de ISO 20000-1 para servicios en la nube	No cumple	La guía de aplicación no existe, por ende, son nulos los avances que CIBERC S.A presenta en cuanto a la norma, por ende, la implementación de ISO 20001 no está fundamentada en documentos o guías.

Conceptos y Terminología	Cumple parcialmente	CIBERC S.A presenta un manejo de conceptos y terminologías familiares a la normal, ni en forma aplicativa o documental gracias a la certificación ISO 9001.
Guía de relación entre ISO/IEC 20000 e ITIL:	Cumple parcialmente	CIBERC S.A dentro de sus parámetros de servicio, cuenta con el personal certificado en ITIL, lo que denota facilidad en la adopción del proceso en ISO 20001
Alcances	No cumple	La compañía no ha contemplado los alcances de implementar la norma.
Términos y Definiciones	No cumple	No hay evidencia de uso de una terminología adecuada que haga referencia a ISO 20001
Requerimientos Generales de Sistemas de Gestión de Servicios	No cumple	Puesto que es necesario implementar la metodología PHVA, enfocada al SGSTI 20001
Planificar	No cumple	CIBERC S.A en sus lineamientos de desarrollo no presenta la planeación correspondiente
Hacer	No cumple	CIBERC S.A no presenta un accionar en pro de cara al cumplimiento de la norma.
Verificar	No cumple	CIBERC S.A no cuenta con los procesos de control y verificación frente a la exigencia de la norma.
Actuar	No cumple	CIBERC S.A en ausencia a las posibles retroalimentaciones, no presenta medidas correctivas y proactivas que dan paso a nuevas vías de actuación en el ciclo PHVA.
Diseño y Transición de Servicios nuevos o modificados	No cumple	CIBERC S.A no ha explorado nuevas formas de diversificar los servicios ya existentes
Procesos de Provisión de Servicios	No cumple	En CIBERC S.A no se evidencia una división pertinente de los procesos de provisión de servicios.
Procesos de Resolución	No cumple	En CIBERC S.A la gestión en la resolución de errores no se encuentra dividida en gestión de incidentes y gestión de problemas.

Procesos de Control	No cumple	Los procesos de control se presentan de una forma distinta respecto a la norma, CIBERC S.A debe manejar los enfoques mencionados anteriormente para cumplir con el presente punto.
Manual del SGS	No cumple	Como se mencionó anteriormente, CIBERC S.A no presenta soportes de documentación o manuales familiarizados con ISO 20001.
Manual de Procesos y Procedimientos del SGS	No cumple	Como se mencionó anteriormente, CIBERC S.A no presenta soportes de documentación o manuales familiarizados con ISO 20001.
Registro de los Procesos	No cumple	En CIBERC S.A no son tangibles registros que sustenten la recolección de métricas o procesos de evaluación.
Acuerdo de nivel de servicio	Cumple parcialmente	En sus actuales servicios se tienen estipulados los SLA con que se deben cumplir las peticiones de los clientes.
Acuerdo de nivel operativo	Cumple parcialmente	En CIBERC S.A, aunque presenta una comunicación asertiva, aun requiere una mejoría significativa para cumplir con los parámetros de la norma.
Contrato de soporte	Cumple parcialmente	CIBERC S.A en su prestación de servicios hace el uso de contratos que soportan los servicios externos prestados y donde son claros en puntos como objetivos y alcances.

Solicitud de Cambio	No cumple	CIBERC S.A al no contar con los ejercicios de evaluar, controlar y mejorar y su posterior desarrollo, lo anterior no permite preparar a la organización frente a un cambio en elementos y servicios de TI.
Gestión de nivel de servicio	Cumple parcialmente	CIBERC S.A ha trabajado en tener control sobre la gestión de servicios basados en evidencias tangibles, no obstante, dicho control requiere ampliarse para cumplir con la norma.
Generación de informes del servicio	No cumple	No se evidencia la realización de documentos que soporten la actividad de CIBERC S.A.
Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio	Cumple parcialmente	CIBERC S.A en la estipulación de los contratos contempla garantías que permiten ofrecer el mejor servicio dado a los clientes.
Elaboración de presupuesto y contabilidad de los servicios de TI	Cumple parcialmente	Aunque CIBERC S.A plantea la proyección presupuestal, el mismo no responde completamente hacia la posibilidad de implementar mejorías como ISO 20001.
Gestión de la capacidad	Cumple parcialmente	CIBERC S.A, aunque cuenta con los estándares y capacidades de respuesta establecidas, los mismos no son lo suficientemente eficaces en comparación a los requeridos por la ISO 20001, por ende, la empresa no se encuentra en aptitud de satisfacer completamente las necesidades de sus clientes.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

9. Plan de Acción para la implementación de ISO 20001 en la empresa CIBERC S.A.

El plan de Acción para la implementación de ISO 20001 en la empresa CIBERC S.A.; se llevará a cabo bajo el desarrollo del siguiente esquema con sus correspondientes tareas, derivado del plan de acción.

1. Objetivo

Implementar la norma ISO 20001 en la empresa CIBERC S.A. para su funcionalidad al 31 de diciembre del 2020.

2. Estrategias y tareas a seguir

a) Adecuación a los requerimientos de sistemas y gestión de servicios

- Ajustar los objetivos empresariales de la empresa CIBERC S.A. en coherencia a los criterios de calidad establecidos en la norma ISO 20001.
- Determinar los alcances de implementar la norma en la empresa CIBERC S.A.
- Actualizar los procedimientos de servicios a los clientes en coherencia con los estándares de calidad de la norma ISO 20001, en base a la metodología PHVA, enfocada al SGSTI 20001.
- Determinar los proveedores de servicio.
- Establecer procesos de provisión de servicio.
- Identificar los documentos y procesos posibles a implementar.
- Establecer plazos dentro de un horizonte de un año.

b) Establecimiento del proceso de adopción de la norma ISO 20001 para la empresa CIBERC S.A.

- Organizar el proyecto de implementación de ISO 20001.
- Identificar riesgos del plan de implementación.
- Delimitar los procesos de adopción.
- Fijar las responsabilidades dentro del proceso de adopción.
- Establecer el plan de implementación con especificidad de los procesos de adopción.
- Desarrollar una guía de aplicación de la norma ISO 20001.
- Establecer con suficiente claridad los conceptos y terminologías de la norma ISO 20001.

- Difundir ampliamente la implementación de la metodología de la norma ISO 20001 para todos los empleados de la empresa; con especial énfasis y minuciosidad para el área de soporte y operación NOC-SOC de la empresa.
- Establecer programas de formación para los empleados clave del área de soporte y operación NOC-SOC.

c) Establecer el proceso de control y evaluación de la norma ISO 20001

- Iniciar una gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio.
- Presentar registros y evidencias del cumplimiento.
- Establecer procesos de control.
- Generación de informes del servicio.
- Establecer procesos de resolución y gestión de incidentes.

3. Responsables

Los responsables directos de la implementación de la norma ISO 20001 son:

1. La Gerencia de la empresa CIBERC S.A.
2. Director del área de soporte y operación NOC-SOC.

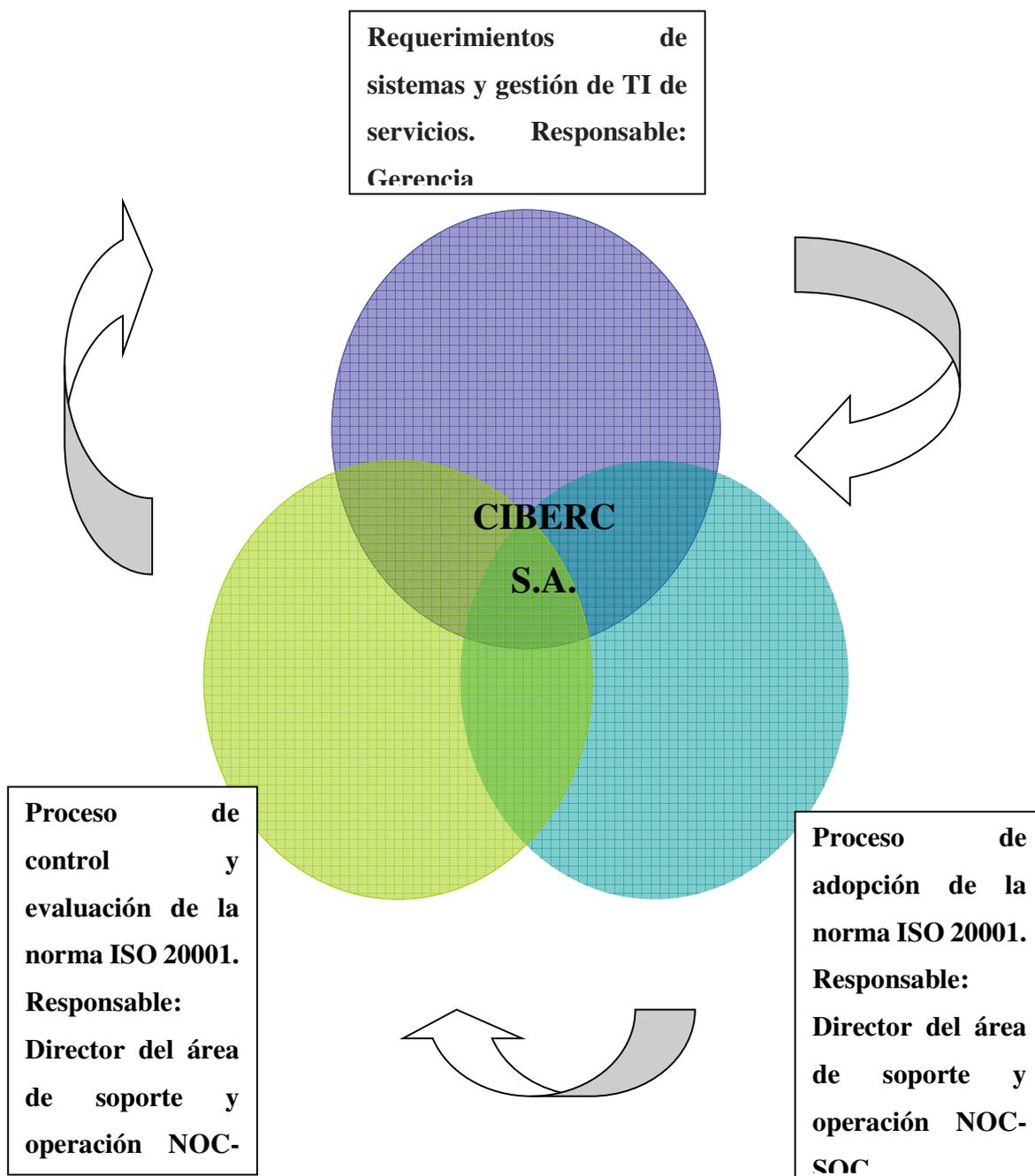


Figura 9. Implementación de ISO 2001 en la empresa CIBERC S.A. Elaboración propia (2019).

10. Conclusiones

Este trabajo, producto de la pasantía realizada en la empresa CIBERC S.A.; arroja las siguientes conclusiones de acuerdo a los objetivos específicos planteados:

1. Identificar los requerimientos propuestos en la norma ISO 20001 para empresas del sector de tecnologías de la información (TIC's)

La norma permite identificar en forma puntual los requisitos que demanda CIBERC S.A para poder implementar efectivamente la norma ISO 20001, correspondiente a las empresas del sector de tecnologías de la información.

Como se pudo evidenciar en el punto 6 de la presente pasantía, se identificaron los requerimientos propuestos en la norma ISO 20001, para las empresas en el sector de las TIC's. Siendo evaluados y analizados frente a las condiciones operativas del servicio en la organización CIBERC S.A en el marco de los requerimientos de las ISO 20001

Al analizar los resultados de la evaluación ejecutada, se observa que CIBERC S.A no cumple con ningún criterio de evaluación a satisfacción, lo cual no es indicador positivo, pero permite ser un punto de referencia tener en cuenta.

El 27% de los criterios de evaluación se cumplieron en forma parcial, gracias a que CIBERC S.A cuenta con la norma ISO 9001 y los criterios evaluados son ajustables y adaptables en la implementación de la norma ISO 20001.

El 73% de los criterios de evaluación de la norma poseen una valoración de no cumplimiento, debido a la no existencia de evidencia que permita la evaluación de estos. De los ítems con calificación "NO CUMPLE" algunos ítems en un porcentaje menor pueden ser fácilmente alcanzables, pero la gran mayoría de ellos demandan diseñar una planeación de mediano plazo.

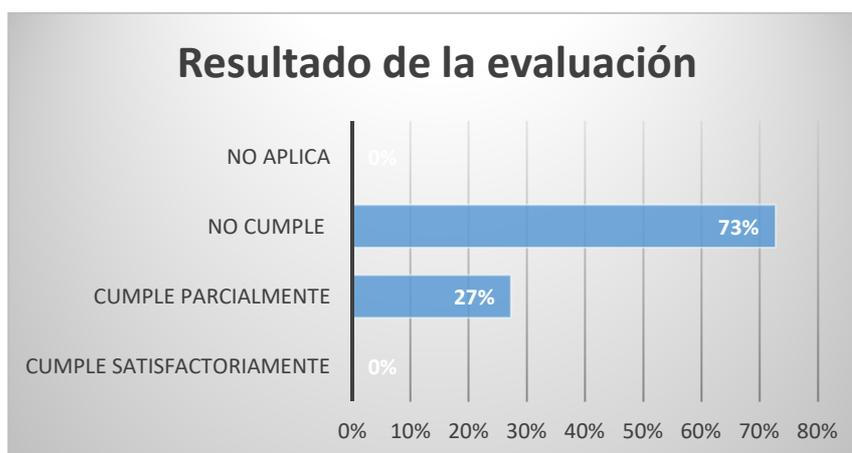


Figura 10. Resultados de evaluación GAP en CIBERC S.A. Elaboración propia (2019).

Es necesario que CIBERC S.A desarrolle un plan de trabajo que permita la implementación de la norma ISO 20001 dando alcance a los siguientes lineamientos propuestos en el plan de acción establecido anteriormente.

Fruto del trabajo realizado de haber identificado los requerimientos propuestos por la norma, analizar las condiciones operativas del servicio, el pasante puede evidenciar que la implementación de la norma ISO 20001 son alcanzables y adaptables a la compañía.

2. Analizar las condiciones operativas y de servicio en la organización CIBERC S.A en el marco de los requerimientos de la ISO 20001

Para este objetivo específico se establecieron los requisitos de operación de la norma ISO 20001 en base a tres procesos fundamentales, que son:

- Requerimientos de sistemas y gestión de servicios.
- Proceso de adopción de la norma ISO 20001.
- Proceso de control y evaluación de la norma ISO 20001.

3. Proponer lineamientos para la adopción de la norma ISO 20001 en CIBERC S.A.

Se concluyó para este objetivo la conformación de un plan de acción caracterizado por su objetivo, estrategias y tareas, y responsables; que concretan la implementación de la norma ISO 20001 a partir de los hallazgos recabados en el trabajo de campo, producto de la pasantía realizada.

11. Recomendaciones

La compañía CIBERC S.A. cuenta con el perfil para implementar la norma ISO 20001, si bien los indicadores requeridos por la norma carecen de una valoración satisfactoria en un alto porcentaje, los requerimientos solicitados por la misma son realizables en el mediano plazo, tan solo requiere voluntad de la alta dirección y designar un líder calificado para la consecución del objetivo al adquirir la certificación ISO 20001.

La compañía debe contratar los servicios profesionales de un equipo consultor calificado en la norma, que genere, ejecute y evalúe el SGSTI. Un Auditor Interno certificado en la Norma ISO 20001 permitirá ayudar a planear, diseñar, implementar, cumplir y certificar con los requisitos para la implementación de ISO 20001 en el área de soporte y operación NOC-SOC en los siguientes aspectos:

- Proponer lineamientos para la adopción de la norma ISO 20001 en CIBERC S.A.
- Aprobación por parte de la Alta Gerencia.
- Desarrollo de una política que permita reflejar el alcance del Sistema, teniendo en cuenta los procesos transversales que hacen parte de esta.
- Documentar el contexto de la organización y de acuerdo a su resultado definir el alcance que se quiere dar al SGSTI; este alcance debe contemplar los objetivos y las necesidades de su implementación.
- Definir, documentar y aprobar la estructura organizacional que soporta el SGSTI.
- El apoyo de la alta dirección de CIBERC S.A para la implementación del SGSTI, es un pilar importante para lograr acertadamente una cultura de servicio, un adecuado tratamiento de la información en todos los procesos de negocio. Donde la confidencialidad, integridad y disponibilidad de información sensible son esenciales para mantener: los niveles de competitividad, rentabilidad, satisfacción e imagen empresarial; necesaria para apalancar los objetivos estratégicos de la organización.
- Establecer los plazos de ejecución y adopción de la norma.
- Designar el promotor del proyecto.
- Establecer metodología y procedimientos de gestión.
- Documentar las políticas del SGSTI, teniendo en cuenta la política general de la norma ISO 20001 y sus políticas específicas, las cuales deben ser acordes con el alcance dado.

- Identificar los riesgos de la implementación de la norma y crear las medidas pertinentes que permitan reducir los mismos.
- Garantizar las herramientas tecnológicas y de procesos que permitan realizar el correcto seguimiento del plan de desarrollo.
- La compañía deberá identificar las partes interesadas para la implementación del sistema, de acuerdo con sus necesidades y expectativas de cumplimiento por parte de CIBERC S.A. (Clientes, inversionistas, empleados, etc.).
- Diseñar una metodología, que permita realizar una gestión y clasificación de los activos de información y/o procesos en todas las áreas de CIBERC SA.
- Diseñar políticas y procedimientos, cuyo objetivo es la correcta divulgación de la implementación de la norma ISO 20001 a los stakeholders de CIBERC S.A.
- Diseñar políticas y procedimientos encaminados mantener actualizados los procedimientos de operación (gestión de capacidad, gestión de cambios, gestión de configuración, gestión de versión) y dejarlos a disposición de todos los usuarios que los necesitan.
- Se deben diseñar políticas y procedimientos tendientes a elaborar, conservar y revisar regularmente los registros acerca de actividades del usuario, excepciones, fallas y eventos de la prestación del servicio.
- Crear políticas, procedimientos y adoptar mecanismos dejando los debidos registros para mantener la seguridad de la información transferida, dentro de la organización y con cualquier entidad externa.
- Crear mecanismos que permitan asegurar la seguridad de la información, siendo una parte integral del SGSTI; la normatividad dispone el correcto manejo de la información de terceros y la confidencialidad de la misma.
- Crear políticas para el manejo de datos de prueba, ejecución y resolución de PQRS.
- Definir un sistema de gestión de continuidad en las operaciones de CIBERC S.A, bajo la norma ISO 20001 incluyendo planes y estrategias detalladas de recuperación de la información del servicio.
- Crear políticas y procedimientos, así como toda la estructura organizacional necesaria (roles, responsabilidades) para soportar dicha actividad.

- Asegurar que el SGSTI se implemente y opere de acuerdo con las políticas y procedimientos organizacionales, través de revisiones independientemente a intervalos planificados o cuando ocurran cambios significativos.
- Diseñar indicadores que permitan medir la eficiencia del SGSTI.

Referencias

- Abensys. (s.f). *ABENSYS TECHNOLOGIES*. Obtenido de <https://www.pcuvi.es/es/empresas/tic/ABENSYS-TECHNOLOGIES>
- Advisors. (s.f). *Gestion del servicio. ISO/IEC 200001*. Obtenido de https://www.intedya.com/internacional/fichasproducto/Presentacion_gestion-del-servicio-isoiec-20000-1.pdf
- Advisors. (s.f). *Gestión del Servicio. ISO/IEC 20000-1*. Obtenido de https://www.intedya.com/internacional/fichasproducto/Presentacion_gestion-del-servicio-isoiec-20000-1.pdf
- Advisors. (s.f, p .1). *Gestión del Servicio. ISO/IEC 20000-1*. Obtenido de https://www.intedya.com/internacional/fichasproducto/Presentacion_gestion-del-servicio-isoiec-20000-1.pdf
- Advisors. (s.f. p. 1). Obtenido de *Gestión del Servicio. ISO/IEC 20000-1*: https://www.intedya.com/internacional/fichasproducto/Presentacion_gestion-del-servicio-isoiec-20000-1.pdf
- Alema. (s.f). *Origen de las normas ISO* . Obtenido de <https://es.calameo.com/read/00280480692ccd26e5b3e>
- Apser (2015). ¿Qué es el ISO 20000 y que tiene que ver con la gestión y soporte TI? Obtenido de: <https://blog.apser.es/2015/05/07/que-es-el-iso-20000-y-que-tiene-que-ver-con-la-gestion-y-soporte-ti>
- Arias, J. (2012). *Implementación del sistema de gestion de calidad de la empresa Quality & Consulting group S.A.S conforme a la norma ISO 9000*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/408110225/Proyecto-final-Q-CG-pdf>
- Aurionpro. (2013). *Aurionpro reports ISO 20000-1 and ISO 27001 certifications for mumbai-based development center*. Obtenido de <http://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:2048/login?url=https://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:2526/docview/1429289003?accountid=48014>
- Axio. (2006). *xios systems launches ITSM best practice consulting division*. Obtenido de <http://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:2048/login?url=https://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:2526/docview/443571044?accountid=48014>

- Barrera. (2012). *Maestría en gerencia de sistemas de información*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2568/1/tm4591.pdf>
- Bonilla, A. (2010). *PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTION EN LA EMPRESA "FILTRACIÓN INDUSTRIAL ESPECIALIZADA S.A. DE V.C.* Obtenido de <https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/aureliano-aguilar-bonilla.pdf>
- Bonilla, F. (17 de Febrero de 2012). *La evolucion de las TICS*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/ticsyopal5/assignments>
- Calva, J. L. (2007). Educación, ciencia, tecnología y competitividad. Agenda para el desarrollo. Volumen 10. Editorial de la Universidad Nacional autónoma de México.
- Crosby, P. (2009). *Frases de Phil Crosby*. Obtenido de http://www.frasesypensamientos.com.ar/autor/phil-crosby_3.html
- DANE. (2009). Indicadores basicos de TIC en empresas. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-empresas>.
- Dinero. (2017). *Telefónica Colombia Calidad certificada*. Obtenido de <https://www.dinero.com/hablan-las-marcas/articulo/calidad-telefonica-colombia/250734>
- Frais, T. (2009). *Implementation of ISO/IEC* . Obtenido de <https://is.muni.cz/th/uevn8/dp.pdf>
- Giugni, P. (06 de Febrero de 2009). *La Calidad como filosofia de gestion*. Obtenido de <https://www.pablogiugni.com.ar/armand-v-feigenbaum/>
- Hernández Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2007). Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill.
- Huerta Dueñas, M. y Sandoval Godoy, S. A. (2018). Sistemas de calidad como estrategia de ventaja competitiva. Obtenido de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v15n1/1870-5472-asd-15-01-19-en.pdf>
- Manene, L. M. (2010). Calidad total: su filosofía, evolución, definición e implantación. Obtenido de: <http://www.luismiguelmanene.com/2010/12/01/calidad-total-su-filosofia-evolucion-definicion-e-implantacion/>

- Intedya. (s.f). *Gestión del Servicio. ISO/IEC 20000-1*. Obtenido de https://www.intedya.com/internacional/fichasproducto/Presentacion_gestion-del-servicio-isoiec-20000-1.pdf
- ISO. (s.f). *ISO 20000*. Obtenido de https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/norma-iso-20000?p_p_id=56_INSTANCE_e0N5&p_p_lifecycle=0&p_p_state=exclusive&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&_56_INSTANCE_e0N5_struts_action=/journal_content/view&_56_INSTANCE_e0N5_groupId=
- Iso. (s.f). *Iso 2000-1 calidad de los servicios TI*. Obtenido de <https://www.normas-iso.com/iso-20000/>
- ISO. (s.f). *Todo sobre ISO*. Obtenido de <https://www.iso.org/about-us.html>
- Isotools. (20 de Febrero de 2015). *¿En que consiste en ciclo PHVA de mejora continua?* Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>
- Isotools. (2015). *¿Qué son las normas ISO y cuál es su finalidad?* Obtenido de Normas ISO: <https://www.normas-iso.com/iso-20000/>
- Kauko. (2018). *Improving Operations towards ISO/IEC 20000*. Obtenido de https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/141808/Kauko_Jonne.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lozano, I. (09 de Enero de 2018). *¿Cuántas normas ISO hay?* Obtenido de <https://ismaellozanolatorre.com/tag/normas-iso/>
- Lozano, I. (09 de Enero de 2018). *¿Cuántas normas ISO hay?* Obtenido de <https://ismaellozanolatorre.com/2018/01/09/cuantas-normas-iso-hay/>
- Mendoza. (2012). *Proceso de control*. Obtenido de <http://adminis3cion.blogspot.com/2012/07/proceso-de-control.html>
- Morán, L. (2001). *ISO/IEC 20000. Guía completa de aplicación para la gestión de tecnologías de la información*. España: Aenor.
- Panama, U. T. (s.f). *Course Hero*. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/p4jr404/3-Los-pasos-hacia-la-calidad-de-Feigenbaum-Armand-ilustra-su-concepto-de/>

- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (1994) *Gestión de la calidad empresarial: calidad en los servicios y atención al cliente*. Calidad total. ESIC Editorial.
- Proactivanet (2013). Caso de Exito de Proactivanet [Grabado por D. Rocio]. Obtenido de <https://www.proactivanet.com/blog/proactivanet/la-uptc-unica-universidad-publica-latinoamericana-que-ha-conseguido-la-iso-20000-y-27001/>
- Puche, R. (2017, párr. 4). *Telefonica Colombia Calidad Certificada*. Obtenido de Revista Dinero: <https://www.dinero.com/hablan-las-marcas/articulo/calidad-telefonica-colombia/250734>
- Quintana Peña, A. (2011). *Metodología de Investigación Científica Cualitativa*. Obtenido de: <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf>
- Raman, J. (2012). *Piramide de Calidad*. Obtenido de <http://calidadcliente.blogspot.com/2018/02/trilogia-de-juran.html>
- Riquelme, M. (23 de Septiembre de 2018). *Web y empresas*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/tercera-revolucion-industrial/>
- Rivera. (2013). *Wikipedia*. Obtenido de IS/IEC 20000: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:Citar&page=ISO%2FIEC_20000&id=113503715
- Rodriguez, A. (s.f). *Las 4 teorías de la calidad*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/teorias-calidad/>
- Rojas, E. (s.f). *Informe mundial sobre la evolución de la norma ISO 20000*. Obtenido de <https://www.muycomputerpro.com/2011/07/04/informe-mundial-evolucion-iso-20000>
- S&P. (2018). *Calidad*. Obtenido de <https://www.solerpalau.mx/calidad.php>
- School, E. B. (23 de Julio de 2014, párr. 4). *EAE Business School*. Obtenido de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/finalidad-de-las-normas-iso-para-que-sirven/>
- Steel, C. (2012). *WHY FIRMS SEEK ISO 20000 CERTIFICATION*. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/7b47/c2a87255caea806af258f8af4017e6673828.pdf>
- Survey, I. (2017). *ISO SURVEY*. Obtenido de <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>

- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa Noriega Editores.
- Tecnofor. (05 de Mayo de 2014). ¿Que es ISO 20000?. España.
- Tiempo, E. (24 de Abril de 2004, párr. 3). *La importancia de la tecnología en las empresas*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1532000>
- Tools, I. (2016). *La evolución de las normas ISO en el mundo*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2016/05/10/evolucion-mundial-normas-iso/>
- Truel, M. (2006). *Viabilidad e impacto de la implantación de sistemas de gestión*. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70599/fichero/3.-+Sistemas+de+gesti%C3%B3n+de+calidad.pdf>
- Universidad Tecnológica de Pereira (2012). *Investigación cualitativa*. Obtenido de: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/3365/Investigaci%C3%B3n%20cualitativa.%20pdf.PDF;jsessionid=7442EECE56C83B1C2A77394564C5DD99?sequence=4>
- Valencia, U. d. (s.f). *Tecnologías de la información y de la comunicación*. Obtenido de <https://www.pcuv.es/es/empresas/tic>
- Weston. (2009). CSE global (UK) harnesses sunrise ITSM to achieve coveted ISO/IEC 20000 status. <http://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:2048/login?url=https://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:2526/docview/444322942?accountid=48014>.