

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS TICs CON EL MARCO DE
REFERENCIA ISO/IEC 38500 PARA EMPRESAS DEL SECTOR
COMERCIAL AUTOMOTRIZ. CASO DE ESTUDIO: “GRUPO
EMPRESARIAL BACA EN EL PERIODO 2009-2013”**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN
GERENCIA EMPRESARIAL**

ROSA MARIA LLUMIGUSIN FAJARDO

rosamaria.llumigusin@gmail.com

Director:

Ing. ANDRÉS ROBALINO LÓPEZ, PhD

andres.robolino@epn.edu.ec

2015

DECLARACIÓN

Yo, Rosa María Llumigusín Fajardo, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Rosa María Llumigusín Fajardo

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Rosa María Llumigusín Fajardo, bajo mi supervisión.

Jorge Andrés Robalino López

DIRECTOR

AGRADECIMIENTOS

A Dios por el regalo de la vida y la sabiduría que me ha permitido concluir esta nueva etapa profesional.

A mis padres que siempre me dieron un ejemplo de perseverancia, dedicación y amor.

A mis hermanos con los que, unidos construimos un futuro mejor para nuestra familia.

Al Dr. Andrés Robalino, por su apoyo en el desarrollo de este trabajo.

A los líderes de las TICs del grupo Empresarial Baca por facilitarme la información necesaria para realizar este trabajo de tesis.

A todos los amigos que me aconsejaron y ayudaron, Dios los Bendiga.

DEDICATORIA

A mi padre Jorge Hernán que desde el cielo nos cuida, a mi madre María Presentación, a mis hermanas, hermanos y sobrinos.

Rosa María.

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	ii
LISTA DE ANEXOS	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1.1 SÍNTOMAS Y CAUSAS	6
1.1.2 PRONÓSTICO	7
1.1.3 CONTROL DEL PRONÓSTICO	7
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
1.2.1 FORMULACIÓN.....	8
1.2.2 SISTEMATIZACION	9
1.3 OBJETIVOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
2 METODOLOGIA.....	10
2.1 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	11
2.2 HERRAMIENTAS DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.3 DISEÑO DE LA ENTREVISTA Y ENCUESTAs	12
2.4 HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	13
3 MARCO TEÓRICO	15
3.1 CONCEPTOS DE AUDITORIA	15

3.2	EVALUACIÓN DEL USO DE LAS TICS	15
3.3	TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	16
3.4	DESARROLLO DE LA NORMA ISO/IEC 38500	20
3.5	LA NORMA ISO/IEC 38500	22
3.5.1	GOBIERNO CORPORATIVO	23
3.5.2	GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	25
3.5.3	ESTADO ACTUAL DEL GOBIERNO DE LAS TICS.....	29
3.6	GESTIÓN DE LAS TICS	30
3.6.1	OFERTA Y DEMANDA DE LAS TICS	31
3.6.2	SISTEMAS DE NEGOCIOS Y GESTIÓN DEL CAMBIO.....	33
3.6.3	PORTAFOLIO DE SERVICIOS	34
3.6.4	GESTIÓN DE LOS ACTIVOS (RECURSOS) DE LAS TICS.....	35
3.6.5	DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES	36
3.6.6	MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO	37
3.6.7	GESTIÓN DE RIESGOS	40
4	CASO DE ESTUDIO: EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS TICS EN EL GRUPO EMPRESARIAL BACA EN EL PERIODO 2009 AL 2013	42
4.1	INTRODUCCION	42
4.2	MODELO DE EVALUACIÓN	46
4.3	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	50
4.4	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	62
4.4.1	GESTIÓN DE LA DEMANDA DE SERVICIOS DE LAS TICS	62
4.4.2	NIVEL DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA TAREA EVALUAR.....	69
4.4.3	NIVEL DE APLICACIÓN DE LA TAREA CONTROLAR	72

4.4.4	NIVEL DE APLICACIÓN DE LA TAREA DIRIGIR	75
4.4.5	GESTIÓN DE RIESGOS	79
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
6	BIBLIOGRAFÍA	86
7	GLOSARIO DE TÉRMINOS	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 Sistema de información empresarial	19
Figura 3.2 Modelo de Gobierno Corporativo	24
Figura 3.3 Modelo de Gobierno de las TICs	28
Figura 3.4 Áreas de Gobierno de las TICs	29
Figura 3.5 Diagrama Oferta - Demanda	32
Figura 3.6 Elementos clave del sistema de Negocio	33
Figura 3.7 Cuadro de Mando para las TICs.....	39
Figura 4.1 Organigrama para la Gestión de servicios de las TICs	44
Figura 4.2 Nivel de cumplimiento de los principios del estándar ISO/IEC 38500 de la organización.....	66
Figura 4.3 Nivel de cumplimiento por rol de trabajo	67
Figura 4.4 Indicadores de cumplimiento agrupados por tarea	69
Figura 4.5 Importancia versus implementación de las actividades de la tarea evaluar	72
Figura 4.6 Importancia versus nivel de implementación de las actividades de la tarea controlar.....	74
Figura 4.7 Importancia versus nivel de implementación de las actividades de la tarea Dirigir	77

LISTA DE TABLAS

Tabla 4.1 Guía sobre cómo evaluar, dirigir y controlar la Gestión de las TICs.....	47
Tabla 4.2 Percepción de cumplimiento del personal técnico frente a la gestión de los líderes las TICs	53
Tabla 4.3 Percepción del personal Técnico agrupado por categoría	54
Tabla 4.4 Índice de cumplimiento a nivel de todo el departamento de las TICs.....	55
Tabla 4.5 Índices de Cumplimiento agrupados por nivel de responsabilidad.....	56
Tabla 4.6 Clasificación de hallazgos por impacto en la operación	57
Tabla 4.7 Clasificación de hallazgos por tarea principal.....	58
Tabla 4.8 Aplicación del marco de principios y tareas en el área de Infraestructura de las TICs	59
Tabla 4.9 Aplicación del marco de principios y tareas en el área de Desarrollo de aplicaciones de las	60
Tabla 4.10 Aplicación del marco de principios y tareas en los procesos de dirección de las TICs	61
Tabla 4.11 Resumen de actividades agrupadas por principio y tarea.....	63
Tabla 4.12 Cumplimiento por área de las TICs.....	64
Tabla 4.13 Nivel de cumplimiento de las tareas del estándar ISO/IEC 38500	68
Tabla 4.14 Cumplimiento de las actividades de la tarea evaluar por área de las TICs en el año 2014	70
Tabla 4.15 Cumplimiento de las actividades de la tarea evaluar en el periodo 2009 al 2013	71
Tabla 4.16 Cumplimiento de las actividades de la tarea Controlar por área de las TICs en el año 2014	72
Tabla 4.17 Cumplimiento de las actividades de la tarea controlar en el período 2009 al 2013	73
Tabla 4.18 Cumplimiento de las actividades de la tarea dirigir en el año 2014.....	75
Tabla 4.19 Cumplimiento de las actividades de la tarea dirigir en el periodo 2009 al 2013 76	
Tabla 4.20 Inventario de servicios del área de desarrollo de aplicaciones de las TICs.....	78
Tabla 4.21 Inventario del área de infraestructura (operaciones) de las TICs	79

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: ESTANDAR ISO/IEC 38500	91
ANEXO B: CUESTIONARIO PARA LA ENTREVISTA A LOS LÍDERES DE LAS TICS.....	97
ANEXO C: CUESTIONARIO PARA LAS ENCUESTAS DE LA PERCEPCIÓN DE LA IMPORTANCIA Y NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SUGERIDAS EN EL ESTANDAR ISO/IEC 38500	100
ANEXO D: CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ACUERDO O DESACUERDO DEL PERSONAL TÉCNICO CON LA GESTIÓN DE LAS TICs	104
ANEXO E: MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS DE LAS AUDITORÍAS INFORMÁTICAS	107
ANEXO F: RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA AL ROL TÉCNICO	111
ANEXO G: RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO DE LA IMPORTANCIA Y LA APLICACION DE LAS ACTIVIDADES SUGERIDAS	113
ANEXO H: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA GUIA PARA EVALUAR, DIRIGIR Y CONTROLAR EN EL AÑO 2014.....	115
ANEXO I: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA GUIA PARA EVALUAR, DIRIGIR Y CONTROLAR EN EL PERIODO 2009 AL 2013.....	117
ANEXO J: INVENTARIO DE APLICACIONES POR EMPRESA.....	119
ANEXO K: INVENTARIO DEL SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA (OPERACIONES) POR EMPRESA.....	121

RESUMEN

En este trabajo se realiza una evaluación de la Gestión de las TICs en el grupo empresarial Baca, con base en el estándar ISO/IEC 38500. El mismo que, propone un modelo de seis principios y tres tareas que se deben cumplir con el fin de que la gestión se realice de manera consistente y permita la alineación de las TICs con los objetivos de la organización.

El primer capítulo contiene una introducción a las características generales del sector en el que se desenvuelve la organización del caso de estudio y los objetivos que se pretenden alcanzar con este trabajo.

En el segundo capítulo se incluye la descripción de la metodología empleada para el estudio, las fuentes de la información, el diseño de las herramientas utilizadas en la investigación y en el análisis de la información.

El tercer capítulo contempla el fundamento teórico, en el que se definen conceptos de auditoría, aspectos relacionados con la tecnología de información y comunicación, el estándar ISO/IEC 38500, la gestión y la evaluación de las TICs.

En el cuarto capítulo se realiza la evaluación de la gestión de las TICs en el grupo empresarial Baca considerando cinco aspectos: i) gestión de la demanda, ii) estándares y metodología, iii) rendimiento y desempeño, iv) gestión de activos y v) gestión de riesgos. Para la evaluación se preparó una guía basada en el modelo de principios y tareas del estándar ISO/IEC 38500. Los resultados de la evaluación permitieron identificar niveles de cumplimiento con los que se realizó un análisis de brecha. En la parte final se exponen ideas principales y conclusiones basadas en los resultados obtenidos en el trabajo realizado.

Palabras clave: Gestión de las TICs, estándar ISO/IEC 38500

ABSTRACT

In this work an assessment of the management of ICTs in the business group Baca is performed on base of the ISO/IEC 38500. This standard, proposes a model of six principles and three tasks that must be met in order that operations are managed consistently and allows alignment of ICT with organizational goals.

The first chapter contains an introduction of the general characteristics of the sector in which the organization of the case study work and the objectives to be achieved with this study.

The description of the methodology used for the study, sources of information, design tools used in research and analysis of the information is included in the second chapter.

The third chapter provides the theoretical foundation, in which concepts of audit issues related to information and communication technology, ISO/IEC 38500 standard, management and evaluation of ICTs are defined.

In the fourth chapter assessing the ICT management is done in the business group Baca considering five aspects: i) demand management, ii) standards and methodology, iii) efficiency and performance, iv) asset management v) management risk. A guide for evaluating model based on principles and tasks of ISO/IEC 38500 standard was prepared. The evaluation results helped identify compliance levels with which a gap analysis was performed. Lastly main ideas and conclusions based on the results of the work are discussed.

Keywords: ICT Management, ISO/IEC 38500

1 INTRODUCCIÓN

La tecnología de información y comunicación (TICs) en la actualidad tienen un papel importante en el desarrollo del negocio en los diferentes tipos de organizaciones, por lo que, deben ser consideradas como un elemento estratégico y su evaluación debe ser parte de la gestión empresarial. La evaluación de las TICs es responsabilidad no sólo de los líderes de las TICs, sino también de la junta directiva, la gerencia ejecutiva y de los altos directivos.

Aunque las TICs por sí solas no proporcionan una ventaja competitiva, sí permiten optimizar el uso de los recursos de la organización para de ésta manera incrementar la creación de valor de las inversiones en las TICs. Para que, el impacto en la organización sea significativo las inversiones deben ser realizadas de forma coordinada con la estrategia empresarial.

García, Rialp, & Rialp (2008) consideran que los líderes de las TICs, deben conocer lo mejor posible todos los procesos de negocio de la organización, esto les permitirá determinar qué inversiones en las TICs, a qué nivel y en qué momento deben realizarse. El factor crítico para conseguir mejorar la eficiencia de los procesos implica aprovechar las TICs para rediseñar los procesos internos de la mejor manera con el fin de aprovechar al máximo su potencial.

El mejoramiento de los procesos lleva a una mejora en las estructuras del negocio lo que, le permite a la organización la generación de ventajas competitivas, misma que le permite enfrentar los retos y cambios del entorno en el que se desenvuelven.

Este proyecto de investigación pretendió encontrar herramientas que apoyen a los directores de las áreas de las TICs, en particular en el grupo empresarial Baca, al momento de demostrar el valor agregado generado por éstas áreas.

ANTECEDENTES

El sector comercial automotriz tiene una participación importante en la economía del país, debido a los ingresos que genera en todas las actividades económicas directas e indirectas que involucra. El sector comercial automotriz ha enfrentado una serie de obstáculos que afectan el libre ejercicio de negocios, entre los que podemos mencionar están la restricción a las importaciones vigente desde junio del año 2012 al 31 de diciembre del 2014 y la modificación del reglamento técnico (RTE) INEN 034 que puso en vigencia la obligatoriedad del doble airbag frontal.

En el año 2013 se comercializaron 113.812 vehículos nuevos (se excluyen motos), lo que evidencia una reducción del 6% en comparación con el volumen de venta registrado en el año 2012 y del 18,6% con relación al año 2011, éstos resultados están directamente relacionados con la restricción de importación y los cambios reglamentarios, que han limitado la capacidad de oferta de las empresas. (AEADE, 2013, pág. 24).

La venta de 113.812 vehículos nuevos en el año 2013 se distribuye geográficamente en las siguientes provincias: el 40,8% en Pichincha, el 27% en Guayas, el 7% en Tungurahua, 5,6% en Azuay, el 3,5% en Manabí, el 3% en Imbabura y el 13% restante en las demás provincias. El segmento de vehículos nuevos más demandado por los usuarios es el de automóviles que concentró el 41% de las ventas, seguido por SUVs (Sport Utility Vehicle) con el 24%, camionetas con el 19%, los camiones concentraron el 10%, las VANs el 5% y los buses el 1% (AEADE, 2013, pág. 30)

El camino recorrido por el sector automotriz ha sido acompañado por la Asociación Empresarial automotriz del Ecuador (AEADE), que fue creada en el año 1946, abarca a los distribuidores o concesionarios de vehículos automotores, así como de los negocios complementarios de esta industria como llantas, accesorios, repuestos, talleres, entre otros. La misión principal es apoyar a todos los

asociados brindando servicios de defensa gremial, asesoría legal y comercial, capacitación así como estadísticas del sector.

En conjunto el sector representado por AEADE ha creado 14.000 plazas de empleo directo e indirecto en el año 2013, generando un volumen de negocio anual de 5.200 millones que correspondió al 9% del PIB y aportó al desarrollo del país con cerca de 1.000 millones por concepto de tributos en el mismo año.

El grupo empresarial Baca pertenece a la AEADE, y su incursión en la industria automotriz fue con el nombre comercial Baca hermanos en 1928, adquiriendo la representación de Ford Motors Company, en el año 1959, se constituye la empresa Casabaca S.A, en sus inicios la empresa comercializó varias marcas automotrices, tales como Chrysler, Plymouth y camiones Fargo y Skoda, luego de confirmar la alta calidad de los vehículos Toyota, marca desconocida en esa época en el mercado ecuatoriano, Casabaca consigue la representación de la misma, para que años después, exactamente en 1962, Casabaca se dedique a vender exclusivamente vehículos Toyota.

En los últimos años, el grupo Baca ha tenido un crecimiento estratégico gracias a las ideas visionarias de Don Fabián Baca, al momento, está constituido por cinco empresas que se dedican a la venta de vehículos ligeros (automóviles, camionetas, SVUs, VANs), repuestos multimarca (Toyota, Chevrolet, Mazda, Renault, Hyudai), accesorios y servicios de mantenimiento y postventa. En septiembre del 2014 realizó una alianza estratégica con la empresa Teojama Comercial, lo que le ha permitido incursionar en la venta de camiones y repuestos de la marca Hino.

Las empresas exitosas reconocen los beneficios de las TICs y la utilizan para impulsar el valor de sus interesados (ISACA, 2012, pág. 5). En los últimos años para el grupo empresarial Baca, el uso de las TICs ha constituido un factor importante de éxito, que no ha sido apreciado y cuantificada su contribución al

negocio debido a, la complejidad del lenguaje que se manejan en la gestión de proyectos y operaciones del negocio que demandan servicios más ágiles.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El grupo empresarial Baca ajustado a su modelo de generación de valor del negocio, ha realizado importantes inversiones en hardware y software especializado y particular para cubrir sus necesidades específicas, ésta creciente inversión, genera preocupación en el directorio debido a que, no se ha encontrado una forma adecuada de materializar los beneficios recibidos en términos de oportunidades de optimización y control, así como los cambios requeridos para habilitar la transformación de las capacidades del modelo de generación de negocios de acuerdo con los intereses estratégicos.

Los constantes desafíos que ha tenido que enfrentar el grupo empresarial Baca, por la evolución de la tecnología y el crecimiento de la organización ha generado una contraposición de intereses entre la estrategia de las TICs y la corporativa, ésta situación es particularmente relevante, ya que buscar alternativas viables de conciliación, establece una lucha de intereses, para solucionar el conflicto de peticiones e intereses.

Cano (2014), considera que, se deben establecer prioridades y buscar puntos de encuentro, que permitan hablar un lenguaje común y desarrollar las capacidades requeridas para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

La generación de capacidades para el uso eficiente y eficaz de las TICs debe considerar que, los servicios proporcionados por las TICs, a las organizaciones son importantes debido a, la relevancia del negocio incluido en los sistemas de información. Si bien se pueden tener las mejores especificaciones de procesamiento, almacenamiento y desempeño en la infraestructura, si las personas que construyen y mantienen los sistemas de información no cuentan con capacidad y habilidad de estandarizar y simplificar los procesos de la

organización, la percepción de la contribución de las TICs a los logros empresariales será baja (Cano, 2014, pág. 2).

Ahora bien, el reto de los líderes de tecnología de las organizaciones, es desarrollar instrumentos que permitan optimizar los recursos disponibles, como son: técnicos, aplicaciones, infraestructura e información, para promover la finalización satisfactoria de los proyectos y la optimización y control de las operación de las TICs de manera que, se incremente la capacidad de resistencia de la organización ante fallas inesperadas.

La necesidad de los líderes de las TICs, de evidenciar los beneficios y oportunidades de negocio proporcionados por las TICs y garantizar el retorno de las inversiones en hardware y software ha motivado el desarrollo de normas (estándares, especificaciones) y diferentes marcos de trabajo (frameworks).

En la actualidad existen una gran variedad de directrices, herramientas y marcos de trabajo de diversas fuentes públicas y comerciales. Entre los marcos de trabajo que se utilizan para la gestión de las TICs se encuentran: ISO/IEC 38500 (Gobierno Corporativo de las TICs), ISO/IEC 2000 (Gestión del Servicio TI), ISO/IEC 27000 (Seguridad de la información), ITIL (Information Technology Infrastructure Library) y COBIT (Control objectives for information and Related Technology),

El estándar internacional ISO/IEC 38500 referente a Gobierno Corporativo de la Tecnología de Información, completa el conjunto de estándares ISO que afectan a los sistemas y tecnologías de información, comprende un modelo de seis principios y tres actividades principales, las que permiten establecer un conjunto de directrices para la gestión de las decisiones corporativas y los procesos relacionados con los servicios de información y comunicación.

Debido a que, el objetivo del estándar ISO/IEC 38500, es garantizar el uso de una manera óptima, efectiva y eficiente de las TICs, se decidió tomarlo como marco de referencia para realizar la evaluación de la gestión de las TICs en el grupo empresarial Baca.

La propuesta de éste marco de referencia consta de tres propósitos fundamentales:

- Asegurar que, si la norma es seguida de manera adecuada, las partes interesadas (empleados, clientes, proveedores, socios, accionistas), puedan confiar en la dirección de las TICs
- Informar y orientar a los directores que controlan el uso de las TICs en sus respectivas organizaciones
- Proporcionar a los ejecutivos de las organizaciones una base para la evaluación objetiva de la gestión de las TICs

El marco de referencia ISO/IE 38500 promueve la adopción de un conjunto de medidas para que las organizaciones puedan lograr sus objetivos, las que se traducen en seis principios básicos:

- Establecimiento responsabilidades y competencias decisorias
- Alineamiento de las TICs con los objetivos estratégicos de la organización
- Adquisición de activos de las TICs adecuados
- Calidad en el funcionamiento de los procesos de las TICs
- Garantía de cumplimiento del marco legal y normativo vigente
- Compromiso del factor humano y respeto al mismo

A los seis principios se les debe aplicar tres tareas principales dirigir, evaluar y controlar (Toomey, 2009, pág. 14).

1.1.1 SÍNTOMAS Y CAUSAS

En la planificación, desarrollo y uso operacional de las TICs en el grupo empresarial Baca se han encontrado las siguientes evidencias del problema:

- La asignación de los activos tecnológicos (técnicos, aplicaciones, infraestructura e información), no responde a un proceso continuo de planificación, gestión y optimización
- Las actividades de identificar, evaluar, mitigar, gestionar los riesgos del negocio relacionados con las TICs, se realizan sin utilizar un marco de referencia adecuado.
- El retorno de la inversión en activos de las TICs, no tiene un proceso claramente definido.

1.1.2 PRONÓSTICO

Con la situación actual se puede llegar a los siguientes resultados:

- Percepción de que la inversión en las TICs, no genera valor agregado
- Riesgo de interrupción del servicio
- Alto costo y riesgo de fallo de los proyectos
- Conflictos en la relación entre las partes interesadas
- Inapropiada implementación y operación de los activos de las TICs
- Asignación de recursos inadecuada.

1.1.3 CONTROL DEL PRONÓSTICO

Para enfrentar y contrarrestar las causas se propone desarrollar lo siguiente:

- Establecer el nivel de alineación de las TICs con las necesidades del negocio para el grupo empresarial Baca
- Analizar los métodos y mecanismos utilizados en el proceso de gestión de TICs en el grupo empresarial Baca
- Identificar los sistemas de medición y seguimiento, utilizados para vigilar el rendimiento de las TICs, en el grupo empresarial Baca

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el contexto económico actual, el papel estratégico que desempeñan las TICs para mejorar y optimizar los procesos de las empresas es más claro que nunca.

Sin embargo para muchas organizaciones la necesidad de evidenciar y justificar mediante indicadores medibles que la inversión en las TICs, genera una ventaja competitiva e incrementa la competitividad de las mismas es de vital importancia, sobre todo cuando la inversión en las TICs, representan importantes cantidades de dinero.

Como ha sido en el caso del grupo Baca que, en los últimos cinco años ha realizado una inversión aproximada de 7 millones de dólares. Con ésta suma de dinero que la organización ha invertido en las TICs, resulta evidente la necesidad de realizar una evaluación de la gestión de las TICs, para determinar y desarrollar los mecanismos necesarios para que, su aporte al crecimiento del negocio sea claramente evidenciado.

Considerando que, los estándares ISO han demostrado su utilidad en muchos sectores, al transmitir a los diferentes interlocutores la certeza de que, están hablando de lo mismo cuando tratan sobre un servicio prestado, una forma de gestionar una organización o un producto (Fernández C. M., 2008, pág. 116). Para el desarrollo de la investigación se tomó como base la norma ISO/IEC 38500, que fija estándares y define un sistema mediante el cual el uso actual y futuro de las TICs es dirigido y controlado.

El presente proyecto de investigación pretendió encontrar herramientas que apoyen a los directores de las áreas de las TICs, en particular en el grupo empresarial Baca, al momento de demostrar el valor agregado generado por éstas áreas. Hay que considerar que la norma, busca no sólo que las TICs funcionen, sino que hagan su trabajo correctamente y que estén al servicio de la organización.

1.2.1 FORMULACIÓN

¿Cómo la Gestión de las TICs con el marco ISO/IEC 38500 contribuye, a maximizar los beneficios y mitigar los riesgos del uso actual y futuro de las TICs?

1.2.2 SISTEMATIZACION

- ¿De qué manera el modelo (evaluar, dirigir y controlar) y el marco de principios de ISO/IEC 38500 mejoran y optimiza los procesos del negocio?
- ¿Cómo la aplicación de sistemas de medición y seguimiento, para vigilar el rendimiento de las TICs contribuyen al cumplimiento de las diferentes estrategias empresariales?
- ¿Qué actividades se deben establecer para evaluar los beneficios del uso actual y futuro de las TICs?

1.3 OBJETIVOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la Gestión de las TICs, con el marco de referencia ISO/IEC 38500 para el grupo Empresarial Baca en el periodo 2009-2013.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estudiar el nivel de aplicación del marco de principios y las tareas (evaluar, dirigir y controlar) de ISO/IEC 38500 en la mejora y optimización de los procesos del negocio del grupo Baca (Sección 4.4.1).
- Estudiar el sistema de medición y seguimiento, utilizado para vigilar el rendimiento de las TICs, que asegura que, se cumpla con lo planificado (sección 4.4.3).
- Determinar y desarrollar las actividades para evaluar los beneficios del uso actual, operaciones del periodo 2009 al 2013 y futuro (inversiones) de las TICs en el grupo Baca (Sección 4.4.2 y 4.4.4).

2 METODOLOGIA

El estudio se aplica a las empresas que pertenecen al grupo empresarial Baca, se utilizará la investigación descriptiva, aquella en la que, como afirma Salkind (1998), “se reseña las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio”.

Según Muñoz (2001), la investigación cuantitativa utiliza entre otros instrumentos la entrevista y las encuestas, con éstas técnicas se puede obtener información directa de las personas que están relacionadas con la situación objeto de estudio.

La entrevista está orientada a establecer un contacto directo con las personas que se consideren fuente de información, la entrevista puede soportarse en un cuestionario flexible, tiene como propósito obtener información espontánea y abierta. Durante la misma, se puede profundizar la información de interés para el estudio (Bernal, 2010, pág. 194)

Existen diferentes tipos de entrevistas; sin embargo, es usual clasificar las entrevistas en: estructurada, semiestructurada y no estructurada.

Cerda (1998), considera que, “la entrevista estructurada se realiza a partir de un esquema o formato de cuestiones previamente elaborado, el cual se plantea en el mismo orden y en los mismos términos a todas las personas entrevistadas” (pág. 256).

La entrevista semiestructurada, es flexible en el formato como en el orden y los términos en las que se realiza a las diferentes personas a quienes está dirigida (Bernal, 2010, pág. 257).

En la entrevista no estructurada únicamente se determinan los temas que se van a tratar con el entrevistado. Durante la entrevista, el entrevistador puede definir la

profundidad del contenido, la cantidad y el orden de las preguntas o cuestiones por tratar con las personas que van a entrevistarse (Bernal, 2010, pág. 257).

Bernal (2010), señala que, “la encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas”.

2.1 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información primaria se obtuvo del trabajo de campo que se realizó en el área de Tecnología de Información del grupo empresarial Baca ubicado en la ciudad de Quito. Se aplicaron cuestionarios de preguntas organizados como encuestas al personal técnico y a los líderes, y entrevistas a los líderes del área de las TICs.

Para obtener la información secundaria se revisó el archivo histórico de los informes de auditorías de sistemas de información de los años 2009 al 2013 y las investigaciones relacionadas a la gestión de las TICs.

2.2 HERRAMIENTAS DE LA INVESTIGACIÓN

La entrevista se enfocó en las actividades sugeridas en el estándar ISO/IEC 38500, para los seis principios: responsabilidad, estrategia, rendimiento, cumplimiento, factor humano y adquisición. Se utilizó un tipo de la entrevista semiestructurada por el grado de flexibilidad en el formato como en el orden y los términos de aplicación.

El cuestionario de la encuesta para la evaluación del nivel de acuerdo de los técnicos respecto a la gestión que realizan los líderes de las TICs en el grupo empresarial Baca se desarrolló con afirmaciones relacionadas a los principios: responsabilidad, rendimiento y factor humano, no se consideró los principios estrategia, adquisición y cumplimiento debido a que, estos procesos son responsabilidad del nivel de dirección y la encuesta se aplicó al personal técnico.

Los cuestionarios para la evaluación de la importancia y el nivel de implementación de las actividades sugeridas por el estándar ISO/IEC 38500 en la gestión de las TICS en el grupo empresarial Baca se desarrollaron en base a afirmaciones relacionadas con los seis principios (responsabilidad, estrategia, adquisición, rendimiento, cumplimiento y factor humano).

2.3 DISEÑO DE LA ENTREVISTA Y ENCUESTAS

Bernal (2010), presenta una guía general que comprende tres fases para realizar una entrevista de investigación científica.

Fase 1. Preparación, en ésta etapa, se parte del problema de investigación y los objetivos, luego se prepara un guión de entrevista, teniendo en cuenta el tema que se va a tratar, el tipo de entrevista y las personas que se van a entrevistar.

Fase 2. Realización, con el guión de entrevista definido y habiendo acordado la fecha y hora para la entrevista, se procede con la realización de la entrevista, una vez preparado el material y las condiciones requeridas para tal efecto.

Fase 3. Finalización, en ésta fase se agradece la participación al entrevistado y se organiza la información para ser procesada y posteriormente analizada.

Para las respuestas del cuestionario de la encuesta para la evaluación de la percepción de los técnicos respecto de la gestión de los líderes se utilizó la escala Likert¹ (también denominada método de evaluaciones sumarias), los posibles valores se describen a continuación.

Completamente de acuerdo	5
Muy de acuerdo	4
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3

¹ Denominada así por Rensis Likert, quién en 1932 publicó un informe en el que se describe su uso.

Moderadamente en desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

En la evaluación de la percepción de la importancia de las actividades sugeridas en el estándar ISO/IEC 38500 del personal del departamento de las TICs en el grupo empresarial Baca se aplicó la escala los posibles valores son:

Alta importancia	5
Por encima de la media	4
Importancia Media	3
Por debajo de la media	2
Baja importancia	1

Para la evaluación del nivel de implementación de las actividades sugeridas en el estándar ISO/IEC 38500 en la gestión de las TICs en el grupo empresarial Baca se utilizó la escala Likert con los siguientes valores:

Completamente implementada	5
Por encima de la media	4
Medianamente implementada	3
Por debajo de la media	2
No implementada	1

2.4 HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de datos primarios obtenidos de las encuestas y entrevistas realizadas se utilizó hojas electrónicas. Los porcentajes de cumplimiento se calcularon con la ecuación (1) que relaciona el valor obtenido en la evaluación y el valor máximo que se puede obtener, este resultado se multiplica por 100 para obtener el porcentaje.

$$\% \text{ de Cumplimiento} = \frac{\text{Valor obtenido en la evaluación}}{\text{Valor M\u00e1ximo}} * 100\% \quad (1)$$

Los \u00edndices de cumplimiento se obtuvieron con la ecuaci\u00f3n (2) que relaciona el producto de los promedios de la importancia y la implementaci\u00f3n, con el producto

del promedio de la importancia por el número de categorías de la escala Likert utilizada, este resultado se multiplica por 100.

$$\text{Indice de cumplimiento (r)} = \frac{\text{Promedio de Importancia} * \text{Promedio de Implementación}}{\text{Promedio de Importancia} * 5} * 100\%(2)$$

Se analizó toda la población de encuestas y entrevistas realizadas. Para agrupar los datos en indicadores por principios y tareas se utilizó la función promedio. Las características principales de los resultados obtenidos por la investigación se presentan con gráficos radiales.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 CONCEPTOS DE AUDITORIA

El estándar ISO 19011 (2002) define los siguientes conceptos, que serán utilizados en el proceso de análisis de los informes de las auditorías informáticas realizadas a la gestión de las TICs en el grupo empresarial Baca.

Evidencia de la auditoría: registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables. La evidencia de la auditoría puede ser cualitativa o cuantitativa.

Criterios de auditoría: conjunto de políticas, procedimientos o requisitos. Los criterios de auditoría se utilizan como una referencia frente a la cual se compara la evidencia de la auditoría.

Auditoría: el proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.

Hallazgos de la auditoría: resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría. Los hallazgos de la auditoría pueden indicar tanto conformidad o no conformidad, con los criterios de auditoría como oportunidades de mejora.

3.2 EVALUACIÓN DEL USO DE LAS TICs

El entorno empresarial es dinámico y cambiante y, como consecuencia, los costos empresariales, beneficios, riesgos y similares son conceptos relativos. Por lo tanto la medición y evaluación deben ser tratadas como un proceso continuo, en especial para las TICs cuyos beneficios son intangibles, considerando que, las organizaciones realizan importantes inversiones en la adquisición de las TICs, los

directores deben examinar y hacer un juicio sobre el uso actual y futuro de éstas, incluidas las estrategias propuestas y acuerdos de suministro (Lycett & Giagli, 2000, pág. 1).

Al evaluar el uso de las TICs, se debe considerar las presiones externas o internas que actúan sobre el negocio, como el cambio tecnológico, las tendencias económicas y sociales, las influencias políticas, los negocios actuales y las necesidades futuras, para que la organización mantenga la ventaja competitiva (Icontec Internacional, 2009, pág. 7).

Los beneficios a evaluar son los siguientes: i) los beneficios de la cartera de inversiones general en las TICs, ii) los beneficios de las inversiones en proyectos y aplicaciones informáticas específicas, y iii) el desempeño de las operaciones de las TICs (Seddon, Graese, & Willcocks, 2002, pág. 15).

3.3 TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La norma técnica colombiana NTC-ISO/IEC 38500 define a la tecnología de la información como: los recursos que se requieren para adquirir, procesar, almacenar y divulgar la información. Éste término también incluye "tecnología de la comunicación (TC)" y el término combinado "tecnología de la información y la comunicación (TIC)" (Icontec Internacional, 2009, pág. 4).

Las Tecnologías de información modernas se centran en las computadoras y las tecnologías relacionadas con ellas. Los sistemas de información modernos dependen en gran medida de las tecnologías de la información para su correcto funcionamiento. Beynon (2014) identifica cuatro elementos principales de las tecnologías de información actuales:

- Hardware de los computadores, comprende los aspectos físicos (hard), como son los procesadores, los dispositivos de entrada y los dispositivos de salida.

- Software de los computadores, incluye los aspectos no físicos (soft). El software está formado por programas, que son conjuntos de instrucciones que controlan el hardware del computador
- Datos, están formados por conjuntos de estructuras que almacenan datos como los dispositivos periféricos y los discos duros. Los programas manipulan los datos y se transmiten mediante las tecnologías de las comunicaciones.
- Tecnologías de las comunicaciones, forman los componentes de interconexión de las tecnologías de la información. Las redes de comunicación entre los computadores son elementos esenciales de la infraestructura de las tecnologías de información modernas de las organizaciones (pág. 116)

La novedad, crecimiento e importancia de las tecnologías de la información ha permitido la creación de una gran variedad de herramientas para el desarrollo de software entre las más representativas se detallan las siguientes: Visual Studio, Visual Basic, arquitectura Java (JEE, Java Server Faces, Richfaces, Hibernate), QlikView, Cristal Report, PHP, Servidor de aplicaciones Jboss (EJB3), Eclipse (Integrated Development Environment IDE), iReport, Oracle Developer Suite (forms and report).

Las herramientas por las que se requiere pagar licencias para su uso se denominan software propietario y las herramientas por las que no se pagan licencias se denominan software libre.

Es importante entenderse la diferencia entre datos e información. Los datos son hechos crudos que pueden no ser útiles hasta que se convierten en información, es decir, una vez procesados se vuelven significativos y comprensibles (Harold, Heinz, & Mark, 2012, pág. 529).

Las tecnologías de la información (TI), tiene un gran impacto en las organizaciones y los individuos, abarca una variedad de tecnologías, incluidos diversos tipos de hardware, software, tecnologías de administración de bases de datos (Data warehouse, Data Mining), sistemas de soporte a las decisiones (DSS), sistemas de información ejecutiva (EIS) y sistemas de procesamiento en línea (OLAP).

Las computadoras, permite desarrollar aplicaciones que procesan grandes cantidades de datos, los clasifican y los hacen accesibles para su uso, esto facilita el control organizacional. Entre otras aplicaciones de negocios están la planeación de requisitos de materiales y recursos de manufactura (MRP), la planeación de recursos empresariales (ERP), la administración de relaciones con los clientes (CRM).

La innovación de la tecnología amplían y mejoran las capacidades de las tecnologías de información, y han promovido el desarrollo del Sistema de información de gestión (MIS), la definición de éste concepto varía, para nuestro objetivo, es un sistema formal para recopilar, integrar, comparar, analizar y difundir información interna y externa a la empresa de manera oportuna, efectiva y eficiente para apoyar a los gerentes en el desempeño de sus tareas (Harold, Heinz, & Mark, 2012, pág. 529).

Los sistemas de información permiten que los administradores en los diferentes niveles de la organización cuenten con información que les permita realizar sus actividades. En la figura 3.1, se visualiza una estructura del sistema de información empresarial. En el nivel más alto de la estructura están los sistemas de información ejecutiva (EIS), en el siguiente nivel se tienen los sistemas de soporte a las decisiones (DSS) que utilizan las aplicaciones desarrolladas para la gestión operativa, éstas recopilan y almacenan información en los sistemas de base de datos.



Figura 3.1 Sistema de información empresarial

Fuente: Elaboración propia en base a los conceptos de Harold, Heinz, & Mark(2012)

Los sistemas de bases de datos informáticas almacenan grandes cantidades de datos que están relacionados, los mismos que, se registran de manera independiente de las aplicaciones que los usan. Existen diferentes alternativas de bases de datos como por ejemplo Oracle, SqlServer, Postgres, Informix, DB2, Mysql.

El uso de las computadoras independientes a menudo genera ineficiencia en su uso, las redes de computadoras permiten optimizar los recursos de hardware y software costoso que puede estar subutilizado por un único usuario, por ejemplo pueden compartirse impresoras láser o unidades de respaldo para guardar archivos de datos. Existen muchas aplicaciones de redes de computadoras, como internet, el correo electrónico y la recopilación, difusión e intercambio de datos, información y conocimientos (Harold, Heinz, & Mark, 2012, pág. 535).

Internet posibilita las comunicaciones y el comercio de manera rápida y eficiente entre personas y organizaciones de todo el mundo (Harold, Heinz, & Mark, 2012, pág. 11). Es la mayor red de computadoras, empezó en el departamento de defensa de los Estados Unidos en 1969 para enlazarse con contratistas de investigación militar y universidades que realizaban investigaciones para el

ejército, y hoy gobiernos, universidades, compañías y cualquier persona con una computadora y un dispositivo para conexión a un proveedor de servicios de comunicación pueden utilizarla (Harold, Heinz, & Mark, 2012, pág. 536).

Intranet es un tipo de red que aplica, tecnologías de computadoras e internet, a una organización o grupos determinados dentro de la empresa, y extranet usa tecnologías de computadoras e internet, conectando a un grupo de usuarios dentro y fuera de la organización; un ejemplo de extranet es un portal compras que le permite a los proveedores consultar los inventarios de sus clientes para generar las órdenes de compra, éste tipo aplicación permiten optimizar la administración del inventario de las organizaciones (Harold, Heinz, & Mark, 2012, pág. 538).

La comunicación electrónica también tiene impacto en el idioma, un nuevo lenguaje técnico ha creado conceptos como navegador de red (programa para explorar la red), grupo de noticias, World Wide Web comúnmente conocida como la web, que es un sistema de distribución de documentos de hipertexto interconectados y accesibles por medio del internet (Harold, Heinz, & Mark, 2012, pág. 537).

3.4 DESARROLLO DE LA NORMA ISO/IEC 38500

La norma ISO/IEC 38500:2008, Gobierno Corporativo de la Tecnología de Información se publicó en junio de 2008, con base en la norma australiana AS8015:2005 publicada en Sydney el 31 de enero del 2005. La propuesta de desarrollar AS8015 vino inicialmente de un director de tecnología frustrado por el fallo de sus intentos para mejorar las tasas de éxito de los proyectos de las TICs. (Toomey, 2009, pág. 40).

A un comité australiano, conocido como IT-030, se le encargó la tarea de desarrollar la primera de una nueva familia de normas. Bajo el liderazgo del doctor Ed Lewis, de la Universidad de New South Wales y la Australian Defence Force

Academy, expertos con distintas experiencias investigaron fallos y desarrollaron teorías sobre los problemas tras los fallos de las TICs. (Toomey, 2009, pág. 40).

El equipo de IT-030 realizó los siguientes hallazgos, la Tecnología de la Información recibe poca atención en las reuniones de los directores. En algunas organizaciones, es un tema que no tiene importancia comparado con otros problemas estratégicos. Los especialistas de tecnología utilizan un lenguaje complejo para referirse a las TICs, esto provoca que los directores tomen demasiado tiempo al momento de definir la demanda del servicio actual y futuro.

Se reconoce el riesgo de problemas significativos, también se encontró que, la discusión sobre las TICs es dirigida por los especialistas en tecnología, en vez de por los líderes de la organización, los que, cuenta con una visión global de la organización y podrían centrarse en la manera de usar la tecnología para lograr los objetivos de la organización.

Así, el reto para IT-030 en AS-8015 consistía en proporcionar, a las organizaciones nuevas orientaciones para garantizar que, el uso de las TICs fuera eficaz, eficiente y aceptable. El grupo IT-030 estableció un nuevo modelo para el sistema de dirección, en el que, se evalúan las necesidades y oportunidades, para que, los proyectos se concluyan bien, las operaciones del negocio se realicen eficientemente y el sistema entero de las TICs se controle, para medir su desempeño, considerando el uso actual (operaciones) como el uso futuro (proyectos) de las TICs.

Después del lanzamiento de AS8015 en Australia, el grupo responsable del desarrollo de normas internacionales relativo a la tecnología de la información (Joint Technical Committee 1 of ISO and The International Electrotechnical Commission conocido como ISO/IEC JTC1), por medio del Subcomité de Software (SC7) se realizó un estudio de las normas que podrían guiar, a los usuarios mundiales de las TICs en su éxito operacional y estratégico. Éste estudio dio

como resultado la adopción internacional de BS15000 como ISO/IEC 20000 (Information Technology Service Management). En Australia se realizó la tramitación a norma internacional ISO de la norma AS8015 por medio de un procedimiento abreviado (Toomey, 2009, pág. 41).

El procedimiento abreviado comenzó a mediados de 2006 y culminó, en octubre de 2007 y fue facilitado por un grupo especial de estudio. Más de 20 naciones estuvieron representadas en el grupo de estudio, que confirmó el hallazgo IT-030: que una nueva perspectiva de la dirección de las TICs era necesaria, y la norma AS8015 proporcionó orientación para ayudar a mejorar el éxito en el uso de las TICs en las organizaciones, con el respaldo de las naciones que votaron en el procedimiento abreviado ISO/IEC 38500 fue aceptada. (Toomey, 2009, pág. 42)

3.5 LA NORMA ISO/IEC 38500

La norma ISO/IEC 38500 es aplicable a todo tipo de organización, independientemente de su tamaño, estructura y propósito (Icontec Internacional, 2009, pág. 8). No determina que acciones realizar, evita hacer sugerencias de requisitos de estructura y procesos. En vez de ello anima a todas las organizaciones a pensar en lo que necesitan hacer, y cómo hacerlo (Toomey, 2009, pág. 43).

ISO/IEC 38500 guía el comportamiento de la organización, y proporciona a los líderes, guías para evaluar la gestión de las TICs. No sustituye los marcos de referencia establecidos, como COBIT² o ITIL³, ni las herramientas para gestionar la cartera de proyectos o el suministro de servicios. El objetivo de la norma es, apoyar a la estructura establecida, y proporcionar atención sobre la demanda del uso de las TICs, de la que, son responsables los líderes de la organización, pues

² COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) Objetivos de Control para la tecnología de la información

³ ITIL (Information Technology Infrastructure Library), es un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información

ellos son los encargados de definir la extensión y manera de emplear las TICs cómo una herramienta para incrementar la competitividad.

Los aspectos representativos del estándar ISO/IEC 38500:2008 se describen en el anexo A.

3.5.1 GOBIERNO CORPORATIVO

Es importante conocer el significado de gobierno corporativo, pues en base a éste concepto se entienden los fundamentos relacionados con el gobierno de las TICs. El estándar ISO/IEC 38500 utiliza la definición contenida en el Informe Cadbury (1992) (Icontec Internacional, 2009, pág. 6), que define al Gobierno Corporativo como el sistema con el que se dirige y controla una organización (International Standard , 2008, pág. 5). Ésta definición, por sí sola, no permite entender el propósito, las prácticas y los mecanismos del gobierno corporativo, por lo que, es necesario revisar otras definiciones.

Las Naciones Unidas proporcionan, por medio de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), la International Finance Corporation y el World Bank, una extensa y creciente biblioteca de orientación sobre el Gobierno Corporativo, cuya piedra angular es Principios de Gobierno Corporativo de las Naciones Unidas (Toomey, 2009, pág. 27).

Barger citado por (Toomey, 2009, pág. 58)

Deja claro que el ente de gobierno y los gestores son conjuntamente responsables de desarrollar la estrategia de la organización, con parámetros amplios establecidos por el grupo de gobierno, habiendo considerado los deseos de los propietarios. El ente de gobierno dicta, entonces, directrices generales, dentro de las cuales deberían operar la gerencia, y monitoriza el desempeño de la organización y sus gestores, para asegurar que se alcanzan los objetivos fijados en la estrategia, y que la organización satisface todos los requisitos legales y regulatorios relevantes.

La definición anterior da una buena comprensión del rol y propósito del gobierno, pero no explica cómo se ejecuta el gobierno. Para una explicación detallada se considera el modelo de Tricker citado por Toomey (2009), el gobierno corporativo opera con una base amplia y se relaciona con la gestión por medio del director o Gerente General (Chief Executive Officer o CEO).

En el modelo de gobierno corporativo de Tricker se identifican tres aspectos importantes:

- La dirección se ocupa del presente como del futuro
- El gobierno debe considerar el entorno externo e interno de la organización
- Los objetivos del gobierno son: i) la conformidad por medio del cumplimiento de reglamentos y normativas, y ii) el rendimiento, a través de la definición y logro de los objetivos



Figura 3.2 Modelo de Gobierno Corporativo

Fuente: Elaboración propia en base al modelo de Tricker(1994)

En la parte superior derecha del modelo de la figura 3.2, se encuentra el nivel estratégico de la organización que tiene un papel clave en la formulación de la estrategia. En este nivel, la estrategia define la estructura de la organización y cómo se desarrollará, el desarrollo de la organización casi siempre depende de las TICs o crea requerimientos para ella, por lo que, el nivel estratégico determina también la dirección de las TICs. (Toomey, 2009, pág. 59).

La orientación de la estrategia se realiza por medio de las políticas, legislaciones y marcos regulatorios establecidos para el funcionamiento de la organización así como por las delegaciones y definiciones en cuanto a responsabilidades y autoridades. (Toomey, 2009, pág. 59)

El modelo de Tricker da una orientación sobre el papel y la operación del nivel estratégico. Pero para que una organización consiga los resultados planificados es necesario, el uso de sus activos y, por ello, dirigir y controlar eficazmente una organización implica controlar y supervisar, cómo la organización usa sus activos, autores como Weill y Ross citados por Toomey (2009) han identificado seis clases de activos: humanos, financieros, tangibles (materiales), propiedad intelectual, información, relaciones. Éstos activos deben ser gestionados para que generen valor.

3.5.2 GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Desde hace algunos años atrás, el concepto de gobierno de las TICs y todo lo relacionado con temas de alineación e integración con el gobierno corporativo, han sido objeto de investigación por parte de las academias, firmas consultoras, asociaciones de investigación, organizaciones de estándares y entidades reguladoras, entre otros. Se puede mencionar los esfuerzos realizados por entidades especializadas como: ISACA (Information System Audit and Control Association), ITGI (IT Governance Institute) y organizaciones desarrolladoras de estándares como: ISO/IEC (International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission) y BSI (The British Standards Institution) (Muñoz & Ulloa, 2011, pág. 25).

Para el IT Governance Institute (ITGI), el gobierno de las TICs determina quién toma las decisiones y provee un direccionamiento para la implementación de esas decisiones. Principalmente el Gobierno de las TICs se encarga de dos actividades: i) la entrega de valor de las TICs a la organización y ii) la mitigación de los riesgos de las TICs. El primero se logra a través del alineamiento estratégico de las TICs

con la organización y el segundo se logra convirtiendo a la responsabilidad en un principio de la cultura organizacional. Éstas actividades necesitan ser soportadas por recursos adecuados y medidos con el propósito de asegurar el logro de los objetivos (Hamidovic & Contreras, 2011, pág. 2)

El estándar ISO/IEC 38500 (2008) identifica los siguientes beneficios de un buen gobierno de las TICs:

- Estándares de seguridad
- Legislación de privacidad
- Legislación sobre el spam, prácticas comerciales y accesibilidad
- Derechos de propiedad intelectual, incluyendo acuerdos de licencia de software
- Regulación medioambiental
- Normativa de seguridad y salud laboral
- Estándares de responsabilidad social

Además de los beneficios, el gobierno de las TICs, orienta para lograr un rendimiento adecuado de las TICs mediante (Icontec Internacional, 2009, pág. 3):

- Apropiada implementación y operación de los activos de las TICs
- Definición adecuada de las responsabilidades y rendimiento de cuentas en lograr los objetivos de la organización
- Continuidad y sostenibilidad del negocio
- Alineamiento de las TICs con las necesidades de la organización
- Asignación eficiente de los recursos
- Innovación en servicios, mercados y negocios
- Mejores prácticas en las relaciones con los interesados (stakeholders)
- Reducción de costos

3.5.2.1 Modelos de Gobierno de las TICs

El modelo de Gobierno de las TICs definido en el estándar ISO/IEC 38500, identifica seis principios que se deben gestionar por medio de tres tareas principales Evaluar, Dirigir y Monitorizar (Icontec Internacional, 2009, pág. 7).

El estándar establece seis principios para el buen gobierno de las TICs

- Asignar responsabilidades en el ámbito de las TICs, para asegurar un rendimiento adecuado de acuerdo a las necesidades de la organización
- Establecer las estrategias de forma que, se logre un correcto entendimiento de las necesidades de la organización
- Asegurar que las inversiones en adquisición de TICs generen el mayor beneficio
- Garantizar que las TICs, cumplen y ayudan a cumplir los reglamentos y normativas
- Asegurar que el comportamiento del factor humano involucrado sea compatible con el uso apropiado de las TICs

En cada uno de los principios establecidos en el estándar es necesario realizar las tareas principales:

- Evaluar el uso presente y futuro de las TICs
- Dirigir la preparación y ejecución de planes y políticas para garantizar que, el uso de las TICs cumple con los objetivos de la organización
- Controlar - Supervisar la conformidad con las políticas, y los resultados de lo planificado

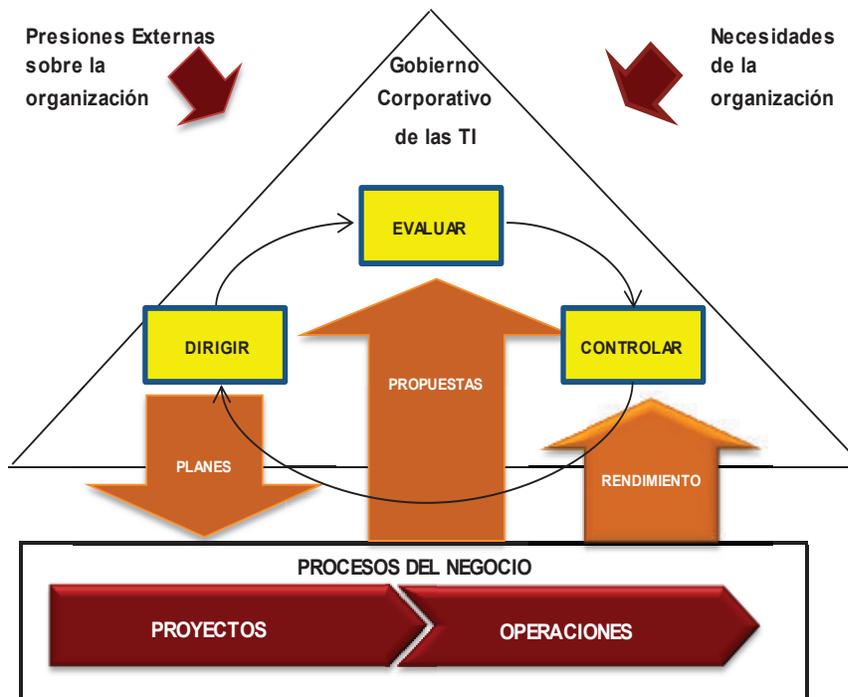


Figura 3.3 Modelo de Gobierno de las TICs
Fuente: Icontec Internacional (2009)

En la figura 3.3, se puede observar que, las presiones externas ejercidas sobre la organización unidas a las necesidades de la organización influyen sobre el sistema de gobierno de las TICs.

3.5.2.2 Áreas claves para gobernar las TICs

Tomando en cuenta que, el objetivo del gobierno de las TICs es generar valor para la organización minimizando los riesgos relacionados, y que para generar valor, es necesario alinear la estrategia de las TICs con la estrategia de negocio. Céspedes (2009), ha identificado cinco áreas principales del gobierno de las TICs, las que, tienen como nexo, la creación de valor para los inversionistas.

En la figura 3.4 se observar la interacción entre las dos variables de resultados que integran la finalidad principal (generar valor y gestionar el riesgo) y las tres variables instrumentales: alineación estratégica de las TICs con la estrategia de la organización, la gestión de los recursos de las TICs en la organización y medición del rendimiento de las TICs.

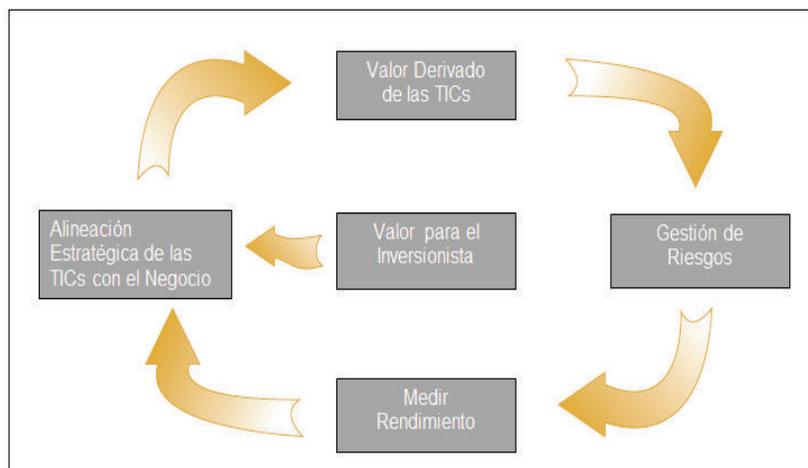


Figura 3.4 Áreas de Gobierno de las TICs
Fuente: Elaboración propia a partir de ITGI (2003)

El ciclo formado por las áreas de gobierno de las TICs empieza con la estrategia alineada con la organización, la ejecución de la misma, proporciona el beneficio obtenido del uso de las TICs, que pone de manifiesto los riesgos que deben ser mitigados. El control continuo y medición de los resultados de las estrategias generan la información necesaria para tomar las acciones correctivas de manera oportuna (Céspedes, 2009, pág. 51).

3.5.3 ESTADO ACTUAL DEL GOBIERNO DE LAS TICs

Tomando en cuenta el estudio realizado por el ITGI a 834 ejecutivos del área de las TICs en organizaciones de 21 países, que fue presentado en el año 2011, los ejecutivos entrevistados consideran que existe un alto nivel de contribución de las TICs en el éxito de las organizaciones.

El estudio del IT Governance Institute (2011) presenta los siguientes aspectos relevantes:

La generación de valor de las inversiones en las TICs representa el aspecto más importante relacionado con la implementación de sistemas de gobierno de las TICs.

Las organizaciones enfrentan retos como: el incremento de las inversiones en las TICs, la falta de técnicos y de habilidades de gestión de las TICs, problemas con la gestión de servicios prestados por proveedores externos y dificultades en la implementación de nuevos proyectos, frente a éste escenario los líderes de las TICs consideran que, se deben desarrollar mecanismos que permitan:

- Definir y diseñar políticas y estándares para las TICs
- Establecer la estructura para el gobierno de las TICs
- Definir, medir y supervisar los procesos de gestión de las TICs
- Alinear la estrategia de las TICs con las necesidades de la organización y los resultados orientados a la gestión de los riesgos
- Mejorar continuamente los mecanismos de comunicación y de relaciones entre el área de las TICs y las unidades de la organización

3.6 GESTIÓN DE LAS TICs

La gestión o administración de las TICs se ha realizado desde su nacimiento en los años 50, pero según Hamaker y Hutton (2004) referenciados por Céspedes (2009) ha sido durante los últimos años que ha incrementado su complejidad debido principalmente a:

- El desarrollo de tecnologías sofisticadas
- La adquisición de diferentes plataformas y tecnologías en la organización
- Disminución del tiempo para atender las necesidades del mercado y a los propios requerimientos de las organizaciones
- Incremento de requisitos normativos y reglamentarios relacionados con las responsabilidades de las organizaciones y derechos individuales
- Confianza en los procesos automatizados por las TICs que generan eficacia y eficiencia al gobierno corporativo

Por las razones expuestas anteriormente la gestión de las TICs se vuelve cada vez más compleja y al mismo tiempo incrementa su importancia; según Dahlberg y Kivijarvi (2006) referenciados por Céspedes (2009), estos son algunos de los motivos:

- Garantizar que, las inversiones en las TICs proporcionen valor a la organización y que estén alineadas con los objetivos de la organización
- Asegurar que las TICs cumplan con las necesidades de gestión de la organización
- Gestionar las TICs con prácticas similares a las que se utilizan para otras funciones, como puede ser el Cuadro de Mando Integral (BSC)
- Medir y gestionar los niveles de servicio, costos y riesgos relacionados con los procesos de las TICs

Frente a la complejidad de la gestión de las TICs y en base a la posición del estándar ISO/IEC 38500, que determina que, hace falta una clara y consistente comprensión de algunos de los principios fundamentales para el uso de las TICs, a continuación se definen algunos conceptos necesarios para que, los líderes de las TICs identifiquen los mecanismos necesarios para que su gestión sea eficiente y eficaz.

3.6.1 OFERTA Y DEMANDA DE LAS TICs

La prestación de servicios de las TICs se denomina oferta, la cual debe responder a la demanda del negocio de acuerdo a su ámbito estratégico y operativo (Toomey, 2009, pág. 16).

El uso dado a las TICs en la organización se puede denominar demanda, la cual está orientada por las decisiones de los líderes respecto a la organización, su entorno y a la forma en que opera, compete y evoluciona (Toomey, 2009, pág. 15).

Considerando que el propósito de las TICs es apoyar a la generación de negocios, las inversiones que se realicen deben estar orientadas al logro de los resultados, con el objetivo de fortalecer la capacidad estratégica, mejorar la capacidad operativa y dar cumplimiento a las normativas y reglamentos de las entidades externas (conformidad) (Toomey, 2009, pág. 16).

En la figura 3.5, se observa la relación entre la oferta y la demanda de las TICs, ésta relación involucra dos ámbitos: el ámbito del negocio y el ámbito de las TICs. Cada ámbito tiene componentes de responsabilidades y los dos ámbitos deben estar integrados para que la organización opere de manera eficaz garantizando un rendimiento adecuado (Toomey, 2009, pág. 46).

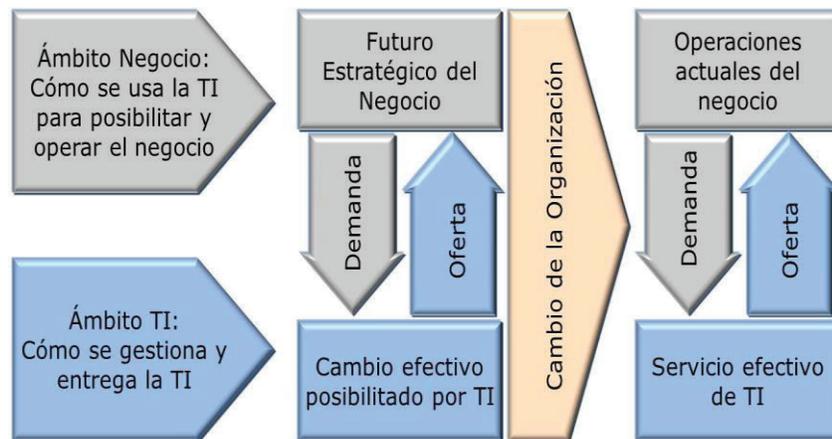


Figura 3.5 Diagrama Oferta - Demanda
Fuente: Toomey (2009)

La relación de la oferta y la demanda que se observa en la figura 3.5, abarca el ámbito del negocio que es responsable de la demanda y el ámbito de las TICs que es el responsable de la oferta. Por lo tanto la demanda es el resultado de la planificación y el manejo de la organización. La organización es entonces quien determina la eficacia con que se utilizan las TICs de tal manera que se genere ventaja competitiva (Toomey, 2009, pág. 16).

Por otra parte, el suministro de servicios de las TICs implica la planificación, organización, ejecución y funcionamiento de las TICs, permitiendo orientar a la organización en el cumplimiento de las estrategias, y que las operaciones del día a día se realicen de manera consistente y eficaz (Toomey, 2009, pág. 16).

El proceso mediante el cual la organización hace realidad el futuro estratégico es el cambio de la organización que lo trataremos a continuación.

3.6.2 SISTEMAS DE NEGOCIOS Y GESTIÓN DEL CAMBIO

Leavitt citado por Toomey (2009), considera que, un sistema de negocio está formado por cuatro elementos que se relacionan entre sí: personas, tareas (en la actualidad definidos como procesos), estructura y tecnología.

Tal como se muestra en la figura 3.6 los cuatro elementos (personas, procesos, estructura y tecnología) se encuentran integrados para que la organización funcione correctamente. El cambio en uno de los elementos del sistema genera un cambio para el sistema en su conjunto, es decir afecta a los demás elementos. Por lo que, para mantener el equilibrio del sistema, se requiere realizar cambios explícitos a cada uno de los elementos mencionados (Leavitt, 1964).

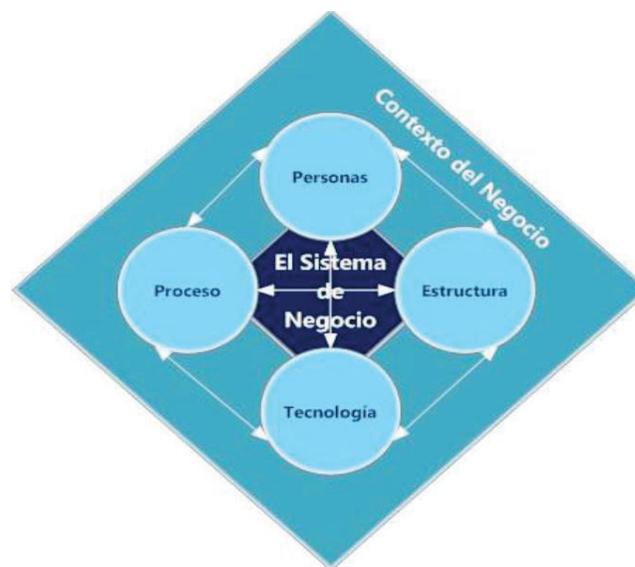


Figura 3.6 Elementos clave del sistema de Negocio

Fuente: Toomey (2009)

Para Leavitt citado por Toomey (2009) el uso de las TICs involucra cambios, por lo tanto es fundamental para la organización adaptar un modelo de cambios con el que, todos los componentes del sistema de la organización sean tomados en cuenta para posibilitar dicho cambio. El cambio es puesto en marcha por medio de una adecuada relación entre todas las partes que conforman el sistema y no sólo por la introducción de las TICs en el sistema de negocio.

Es importante tener en cuenta que, la gestión de la relación empresarial con otras organizaciones e individuos, proveedores, clientes, mercados, entes reguladores y en general, con todos los interesados, permiten establecer mecanismos para lograr una respuesta adecuada frente al cambio.

Por lo expuesto anteriormente, la organización debe desarrollar una estructura organizativa que permita que los recursos de las TICs (técnicos, infraestructura, aplicaciones e información), sean utilizados de manera eficaz y eficiente mediante procesos que garanticen la calidad de los servicios prestados y con ello conseguir los objetivos, la sostenibilidad de la organización y un comportamiento respetuoso con el medio ambiente y con su contexto.

3.6.3 PORTAFOLIO DE SERVICIOS

Un servicio debe proporcionar resultados, solucionar problemas, ser consistente, de alta calidad a un costo razonable para todos los interesados y tiene que agregar valor a la organización.

Los servicios deben ser documentados formalmente en un acuerdo de nivel de servicio (SLA). El SLA se debe comunicar y acordar con el cliente y representantes de proveedores de servicios. El contenido mínimo que debe tener un SLA es el siguiente:

- Descripción del servicio
- Período de validez
- Los detalles de autorización
- Descripción de las comunicaciones, incluida la presentación de informes
- Datos de contacto de las personas autorizadas para actuar en situaciones de emergencia
- Las horas de servicio, las excepciones de fecha, los períodos críticos para el negocio y cobertura fuera el horario
- Las interrupciones programadas y acordadas
- Las responsabilidades del cliente

- Las responsabilidades del proveedor de servicios
- El impacto y las directrices prioritarias
- El proceso de notificación
- Los objetivos del servicio
- Las medidas que deben adoptarse en caso de una interrupción del servicio
- Un glosario de términos
- El apoyo y servicios relacionados
- Las excepciones a los términos definidos en el SLA

Un portafolio de servicios de las TICs describe todos los servicios proporcionados en términos de valor para la organización. Un portafolio de servicios es, por lo tanto, algo más que un inventario de servicios. Se utiliza para gestionar todo el ciclo de vida de los servicios incluye tres categorías: i) en desarrollo, ii) disponible para la implementación y iii) servicios retirados

En un portafolio de servicios constan todos los servicios que pueden ser referenciados en los acuerdos de niveles de servicios (SLA). El portafolio de servicios debe ser actualizado frecuentemente y puede incluir información genérica como:

- El nombre del servicio
- Los objetivos
- Los puntos de Contacto
- Las horas de servicio y excepciones
- Las disposiciones de seguridad

3.6.4 GESTIÓN DE LOS ACTIVOS (RECURSOS) DE LAS TICs

El ITGI clasifica los recursos de las TICs como: Datos, elementos de datos en un amplio sentido, estructurados y no estructurados, gráficos, sonido; Aplicaciones, que agrupan procedimientos manuales y programados; Tecnología, hardware, software, sistemas operativos, sistemas de administración de bases de datos; Instalaciones, recursos para almacenar y apoyar a los sistemas de información; y

Personal, habilidades de los técnicos, conocimiento, conciencia, productividad para planear, organizar, adquirir, entregar, apoyar y controlar servicios y sistemas de información.

La gestión de los recursos de la organización es un aspecto indispensable para desarrollar una estrategia exitosa. Por lo que, las organizaciones necesitan dirigir y controlar adecuadamente los recursos de las TICs. Para conseguir un buen gobierno de las TICs, se requieren de las siguientes actividades:

- Diseño de las estructuras organizativas para apoyar a los procesos en los que están implicadas las TICs, y que permiten asignar las responsabilidades para la toma de decisiones en los diferentes niveles
- Inventario actualizado de los recursos de las TICs
- Diseño del proceso para gestionar las inversiones en las TICs y medir los gastos asociados a las mismas

3.6.5 DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES

A continuación se presenta una descripción de los niveles de responsabilidad de un esquema de gobierno de las TICs.

Responsabilidades a Nivel estratégico.

En este nivel se definen las estrategias, las que deben estar alineadas con la estrategia de la organización (Beulen & Ribbers, 2007, pág. 2)

El nivel estratégico incluye la definición de la estrategia del suministro de servicios mediante la que, se definen los servicios de las TICs que serán entregados por el área de las TICs ya sea de manera interna o a través de un proveedor externo.

Adicionalmente el nivel estratégico incluye la definición de la arquitectura y la infraestructura sobre la que se desarrolla la estrategia de las TICs.

Responsabilidades a Nivel táctico.

Este nivel incluye la definición de la gestión de los servicios de las TICs mediante el uso de referentes de mejores prácticas como COBIT o ITIL, también se incluyen la gestión de contratos y las relaciones para el suministro de servicios de las TICs (Beulen & Ribbers, 2007, pág. 3).

Responsabilidades a Nivel operativo.

En este nivel se encuentran las actividades relacionadas con la entrega de servicios de las TICs y la puesta en marcha de los procesos de gestión de servicios de las TICs definidos en el nivel táctico.

El nivel operativo se sustenta en los sistemas de información, la infraestructura tecnológica y los procesos.

3.6.6 MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

Una metodología para medir el desempeño organizacional es el Balance Score Card o Tablero de Control Balanceado, que es un sistema de gestión y medición desarrollado en 1992 por Robert Kaplan y David Norton, estos autores establecieron cuatro perspectivas para evaluar las actividades de las organizaciones:

Perspectiva financiera. Mide el desempeño de los indicadores financieros es el aspecto más utilizado.

Perspectiva del cliente. Este aspecto consiste en identificar el mercado y el cliente hacia el cual se dirige el servicio o producto.

Perspectiva de procesos internos. Para alcanzar los objetivos financieros y de los clientes, es necesario contar con la excelencia de los procesos internos de la organización.

Perspectiva de aprendizaje e innovación. Este aspecto permite identificar la estructura necesaria para crear valor a largo plazo. Incluye la formación y crecimiento del factor humano, sistemas y clima organizacional.

El Balance Score Card permite a las organizaciones medir el desempeño de las actividades en términos de la visión y las estrategias, monitorea los procesos de la organización con el objetivo de aplicar acciones correctivas, ayudando a definir indicadores para medir el cumplimiento de los objetivos.

Los indicadores de gestión de las organizaciones (eficiencia, y eficacia) aplicados a las TICs, permiten identificar áreas en las que se deben implementar procesos de mejora continua. El diseño y la implementación de los indicadores para la gestión de las TICs deben incluir elementos del plan estratégico de la organización así como aspectos operativos.

La norma ISO 9000:2000 describe:

Eficacia: extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados

Tomando en cuenta que, las áreas de las TICs son proveedores de servicios intangibles (por ejemplo el de los sistemas de información) los autores Van Grembergen and Van Bruggen han realizado modificaciones al modelo de Kaplan y Norton de manera que, del cuadro de mando integral de negocios se obtiene un cuadro de mando de las TICs (Figura 3.7) que varios expertos lo definen como la mejor herramienta para evaluar el rendimiento de servicios intangibles, ya que el enfoque va más allá de lo estrictamente financiero.

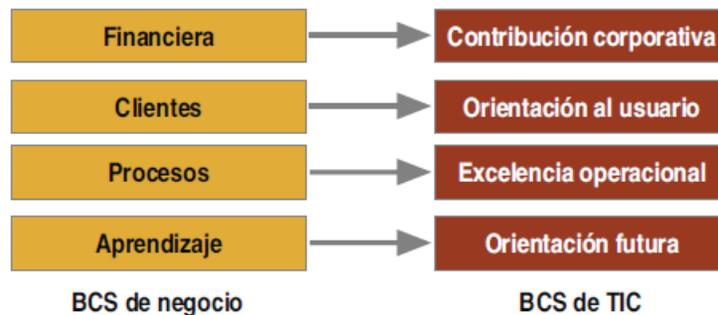


Figura 3.7 Cuadro de Mando para las TICs

Fuente: Fernández E. (2011)

La contribución corporativa y orientación al usuario están relacionadas con la provisión de servicios adecuados para la organización en su conjunto y para los clientes (usuarios) individuales. De manera que, la contribución corporativa refleja cómo ven los directores de la organización el área de las TICs, y la orientación al usuario en términos de cómo ven los usuarios el área de las TICs (Fernández E. , 2011, pág. 113).

Las dos últimas perspectivas excelencia operacional y orientación futura se refieren a las capacidades de los activos tecnológicos para desarrollar procesos eficientes y eficaces de tal forma que, los técnicos, aplicaciones, infraestructura e información le permitan afrontar a la organización los desafíos futuros (Fernández E. , 2011, pág. 113).

Las actividades de las TICs sujetas a ser medidas y evaluadas son: el seguimiento y supervisión de la estrategia de implementación, la finalización de proyectos, el desempeño de procesos y entrega de servicios, no es posible dirigir las ni asegurar el alineamiento, la entrega de valor, la administración de riesgos y el uso efectivo de los recursos sino se realiza una medición continua del desempeño de éstas actividades.

3.6.7 GESTIÓN DE RIESGOS

Un riesgo es un evento fortuito e incierto que resulta de acciones humanas o acciones originadas por causas externas, que provocan dificultades para alcanzar las metas y objetivos estratégicos.

Los riesgos de las TICs forman parte del universo de riesgos a los que está expuesta una organización entre los que se incluyen a: riesgos estratégicos, riesgos ambientales, riesgos de mercado, riesgos de crédito, riesgos operativos y riesgos de cumplimiento. En muchas organizaciones, los riesgos relacionados con TICs se consideran un componente de riesgo operativo (ISACA, 2009).

La adopción de las TICs en los procesos de la organización genera riesgos que afectan a las organizaciones, estos riesgos están relacionados con el uso, propiedad y operación de las TICs. Para una gestión adecuada de los riesgos, los directores de las organizaciones requieren de una elevada conciencia del riesgo, el entendimiento de los riesgos y los requerimientos de cumplimiento, además de la implementación de las responsabilidades de su gestión.

Las organizaciones deben gestionar los riesgos que pudieran impactar negativamente en sus operaciones y en el caso de las TICs se requiere evitar riesgos de seguridad, entre los que incluyen robo de identidad, fuga de información, fraude entre otros. Por tanto, es importante cuidar el valor de la organización a través de estructuras de seguridad que garanticen la protección de los activos, la continuidad de los servicios y recuperación ante desastre tanto en el uso presente (operación) como el uso futuro (nuevas implementaciones, inversiones).

Las estructuras de seguridad de la información deben contar con controles adecuados, contruidos en base a los procesos y objetivos de control de los cuales se desprenden las actividades que se deben llevar a cabo. Es importante recalcar que los controles en si no son suficientes para tener una gestión

adecuada. Ésta se la puede alcanzar cuando existe un marco compuesto por políticas, procedimientos, informes, registros, instructivos y controles.

Un modelo de referencia, permite conseguir un lenguaje común para gestionar la relación entre los directores encargados de tomar decisiones (o junta de altos directivos), el director de las TICs y la organización de gestión del riesgo, o entre los auditores y la dirección.

Existen diferentes modelos de gestión de riesgos de las TICs, entre ellos se encuentran los definidos en el estándar ISO 27000, ISO 31000, RISK IT, COBIT y para el caso de la gestión de proyectos PMBOK (Project Management Body of Knowledge) o PRINCE (Projects in Controlled Environments).

La aplicación de un modelo para la gestión de riesgos en el uso de las TICs proporciona beneficios como:

- Identificación temprana de los riesgos
- Facilita la documentación y el análisis de las ocurrencias de los riesgos
- Permite gestionar los acontecimientos de los riesgos que han ocurrido, para implementar la optimización de la gestión del riesgo

4 CASO DE ESTUDIO: EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS TICS EN EL GRUPO EMPRESARIAL BACA EN EL PERIODO 2009 AL 2013

4.1 INTRODUCCION

La dirección exitosa de negocios requiere de estructuras de comunicación y administración eficientes, equipos y sistemas de información y una base tecnológica innovadora. El departamento de las TICs del grupo empresarial Baca, cuenta con una infraestructura tecnológica y un sistema de comunicación que permite la transmisión de datos para las cinco empresas relacionadas con el negocio automotriz.

En el transcurso de la última década el departamento de las TICs ha desarrollado sistemas de información de gestión que de acuerdo a la tecnología utilizada los han ido agrupando en el sistema SCB⁴ y en el sistema S3S⁵. El sistema SCB y S3S en conjunto tienen 24 aplicaciones informáticas.

Las aplicaciones del sistema SCB apoyan la gestión de los procesos de venta de vehículos, repuestos, accesorios y servicios de postventa, los procesos de apoyo como: contabilidad, compras, presupuestos, recursos humanos, pagos de nómina, cajas, bancos, inventario de activos fijos, administración de la relación con los clientes (CRM) y la documentación del sistema integrado de gestión. Las aplicaciones del sistema SCB fueron desarrolladas con la herramienta Oracle Developer Suite, la misma que, es software propietario de la empresa Oracle Corporation.

El sistema S3S, apoya en la gestión de los procesos legales, de logística y aprovisionamiento y los procesos del negocio entre los que se encuentran:

⁴ SCB Sistema Corporativo del grupo empresarial Baca

⁵ S3S Nombre inspirado en las 5S de la gestión Japonesa de las que se toman las 3S (Seiketsu Estandarizar, Shitsuke Seguir Mejorando, Seiton Orden)

preventa y postventa de las líneas de accesorios, repuestos, vehículos nuevos, vehículos exonerados y vehículos seminuevos (usados), las aplicaciones que forman parte del sistema tienen una base tecnológica desarrollada con herramientas de software libre, utiliza el IDE Jboss y la arquitectura JAVA (JSF, RichFaces, Hibernate), en cada agencia se tiene un servidor de aplicaciones (EJB3).

Estos sistemas han automatizado un buen porcentaje de los procesos de apoyo y procesos del Core del negocio, cuentan con un esquema modular que es parametrizable por empresa. Para el acceso a los sistemas se tienen varios niveles, de acuerdo al perfil de los usuarios. Adicionalmente cuentan con un plan de seguridad que consiste en un cambio continuo de claves y una notificación a los usuarios cuando su cuenta de usuario es utilizada para ingresar al sistema desde un equipo que no corresponde al equipo del propietario de la cuenta.

El servidor en donde se almacena la información gestionada por los sistemas SCB y S3S es un equipo IBM PureFlex System P260:7895-22X, el cual está ubicado en el Data Center, para salvaguardar los equipos se cuenta con un sistema de control de temperatura, el acceso al Data Center es restringido y sólo el personal autorizado por el área de infraestructura tiene acceso a las instalaciones.

Para la gestión del suministro de los servicios de las TICs en el grupo empresarial Baca, los líderes de las TICs han definido el organigrama estructural que se puede observar en la figura 4.1.

En el organigrama se especifican tres niveles de responsabilidad, en el nivel más alto se encuentra la responsabilidad estratégica a cargo del subgerente.

En el segundo nivel está la responsabilidad del nivel táctico que corresponde a las jefaturas de las áreas y finalmente en el tercer nivel se encuentra la responsabilidad a nivel operativo a cargo del gestor de proyectos.

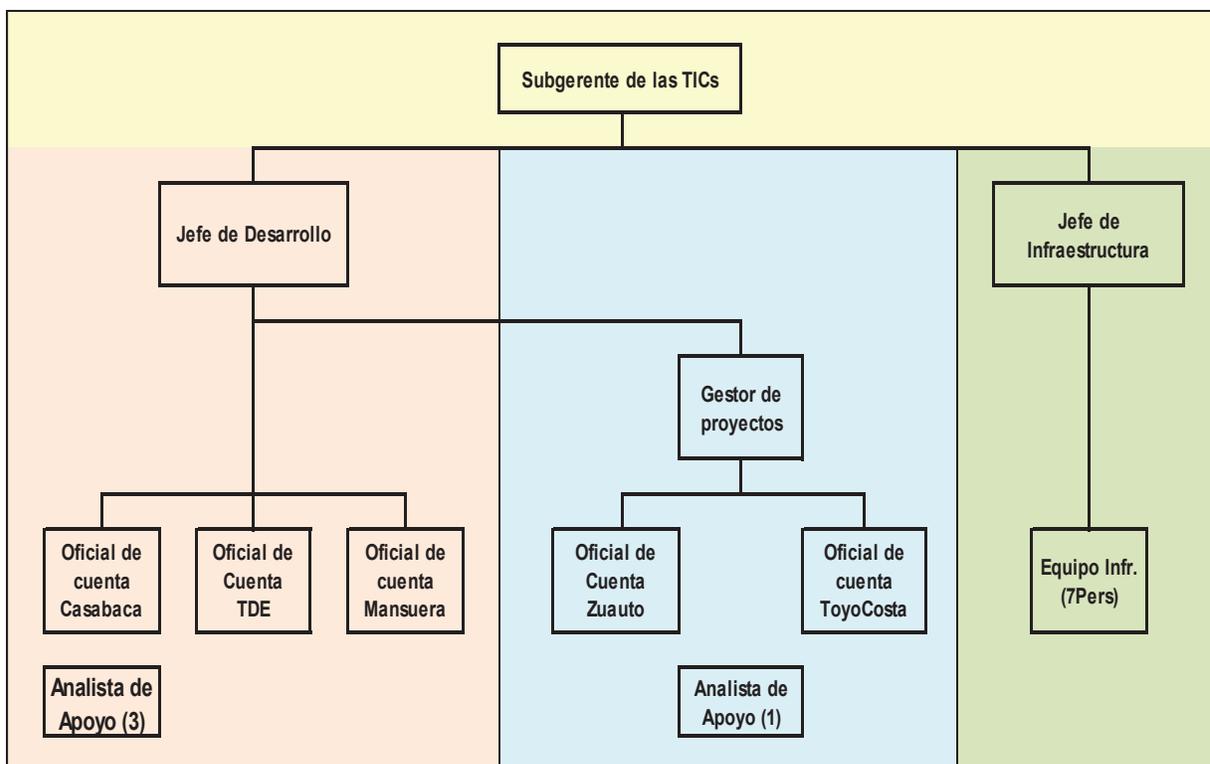


Figura 4.1 Organigrama para la Gestión de servicios de las TICs

Fuente: Elaboración propia a partir del organigrama de capacidad instalada del grupo empresarial Baca

Ésta estructura para la gestión de los servicios de las TICs permite dar soporte y asignar las responsabilidades sobre los procesos relacionados con las TICs.

Para la recolección de información primaria se elaboraron encuestas semiestructuras con la escala Likert, las encuestas se aplicaron a todas las personas que trabajan en el área de las TICs del grupo empresarial Baca y una entrevista semiestructurada aplicada a los líderes. Los formatos para la recolección de información se pueden consultar en los anexos B, C y D.

El cuestionario para las encuestas y la entrevista se desarrolló en base a las actividades sugeridas en el estándar ISO/IEC 38500, la lectura de trabajos de investigación de evaluación de las TICs y a las preguntas de la encuesta de la excelencia en la administración que consta en el apéndice B de (Harold, Heinz, & Mark, 2012).

Con las afirmaciones planteadas en el cuestionario de la encuesta para evaluar el nivel de acuerdo o desacuerdo de los técnicos con la gestión de los líderes de las TICs se pretende determinar el porcentaje y el nivel de acuerdo o desacuerdo con la gestión realizada por los líderes y cómo aportan ellos con sus conocimientos y capacidades para que la gestión sea exitosa. La encuesta se aplicó a todo el universo de personas que trabajan en el área técnica (17 personas).

La información obtenida de la aplicación de las encuestas de la importancia y el nivel de aplicación de las actividades sugeridas por el estándar ISO/IEC 38500, permitieron analizar la brecha existente entre la importancia y el nivel de aplicación de las actividades sugeridas. Las encuestas se aplicaron a todo el universo de personas que trabajan en el área de las TICs del grupo empresarial Baca (20 personas).

En la recopilación de la información se utilizó formularios desarrollados en Google Apps, los que permitieron obtener hojas en Excel con las respuestas de los encuestados. Para garantizar el carácter reservado de las encuestas, en los formularios no se guardaron el correo de la persona que responde la encuesta.

Con los informes de auditorías de las TICs de los años 2009 al 2013 se desarrolló una matriz de hallazgos por año, que consta en el Anexo E, los hallazgos de las auditorías informáticas se clasificaron de acuerdo al impacto en la operación y de acuerdo a las tareas principales (evaluar, dirigir y controlar) del estándar ISO/IEC 38500.

La información obtenida en las entrevistas a los líderes de las TICs permitió estudiar el cumplimiento de la actividades sugeridas en el modelo de evaluación basado en el marco de principios y tareas del estándar ISO/IE 38500, la gestión de la demanda, la aplicación de estándares y metodologías, las herramientas utilizadas para la medición y seguimiento del desempeño de los procesos de las TICs, la gestión de los activos de las TICs y la gestión de riesgos.

A continuación se describe el modelo de evaluación para estudiar el cumplimiento de las actividades del modelo de principios y tareas del estándar ISO/ICE 38500 en la gestión de las TICs para el grupo empresarial Baca.

4.2 MODELO DE EVALUACIÓN

Es importante tener en cuenta que, la gestión de las TICs, es parte del gobierno de las TICs, y que éste constituyen el componente esencial para el logro de la excelencia y competitividad de las organizaciones, por lo que, para estudiar el nivel de aplicación del marco de referencia ISO/IEC 38500, se elaboró la matriz descrita en la tabla 4.1 en base al resumen de las recomendaciones de buen gobierno de las TICs realizado por Bosch (2011).

TAREA PRINCIPIO	EVALUAR	DIRIGIR	CONTROLAR
RESPONSABILIDAD	(E1) Los modelos y opciones para asignar responsabilidades (E2) Las competencias de aquellos que reciben responsabilidad	(D1) Que se lleven a cabo los planes diseñados (D2) Que los directivos reciban la información que necesitan para tomar decisiones	(C1) La asignación de responsabilidades (C2) El rendimiento adecuado de las responsabilidades asignadas (indicadores)
ESTRATEGIA	(E3) Desarrollo de las TICs para comprobar que darán soporte al negocio en un futuro (E4) Alineación de las actividades de las TICs con los objetivos del negocio (E5) Gestión de los riesgos relacionados con el uso de las TICs	(D3) Diseño de políticas y planes que aprovechen el valor de las TICs (D4) Innovación de las TICs	(C3) Los objetivos se cumplen en el plazo con los recursos planificados (C4) Los resultados para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados
ADQUISICIÓN	(E6) Diferentes opciones con ofertas de TICs en relación con el costo y el riesgo. Análisis de riesgo/valor	(D5) El procedimiento de compra de activos se realiza de manera apropiada (D6) Satisfacción de las necesidades de la organización	(C5) Las inversiones proporcionan las capacidades esperadas (C6) El entendimiento interno / externo de las necesidades de la organización
RENDIMIENTO	(E7) Propuestas operativas de los gestores de las TICs para mantener la capacidad del negocio (E8) El riesgo de las TICs en relación con	(D7) Que se disponga de suficientes recursos de las TICs (D8) Que se proporcione a	(C7) En qué medida las TICs dan soporte al negocio (C8) La priorización de la asignación de recursos en relación

	la continuidad de las operaciones de negocio (E9) El riesgo de la integridad de la información y la protección de los activos (E10) La eficacia de las decisiones de las TICs como apoyo a la organización	la dirección la información correcta y actualizada como soporte a las decisiones (D9) Asignar prioridades y restricciones	a los objetivos del negocio (C9) Cumplimiento de políticas y normas establecidas (C10) Políticas de precisión de datos y uso eficiente de las TICs
CUMPLIMIENTO	(E11) En qué medida se cumple las directrices, la legislación y las normas internas establecidas (E12) El cumplimiento de los procedimientos internos establecidos en la organización	(D10) Que se establezcan mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares (D11) Que se establezcan políticas que apoyen el uso y la integración de las TICs (D12) Que el personal de las TICs tenga un comportamiento profesional y respete los procedimientos (D13) Que se realice un uso ético de las TICs	(C11) Cumplimiento y conformidad (auditorias/informes). Oportunos, completos y adecuados (C12) Las TICs preservan la privacidad y el conocimiento estratégico (C13) Procesos de las TICs
FACTOR HUMANO	(E13) Que el componente humano está identificado y se tiene en cuenta en todas las actividades de las TICs	(D14) Que las actividades de las TICs sean consistentes con el componente humano (D15) Los riesgos y oportunidades puedan ser identificados y reportados (políticas y procedimientos) a los directores para su evaluación	(C14) La percepción de la importancia del componente humano (capacitación / entrenamiento) (C15) La aplicación de prácticas adecuadas para que sea consistente con el uso de las TICs

Tabla 4.1 Guía sobre cómo evaluar, dirigir y controlar la Gestión de las TICs

Fuente: Elaboración propia en base a las recomendaciones de buen gobierno Bosch (2011)

En el modelo definido en la tabla 4.1, se sugieren actividades para los seis principios del estándar ISO/IEC 38500, estas actividades se deben desarrollar para vigilar el rendimiento de la gestión de las TICs.

En cada principio se establece qué actividades se deben realizar, pero no indica cómo, dónde o quién debe realizarlas. El objetivo de aplicar la guía de cómo evaluar, dirigir y controlar la gestión de las TICs, es garantizar la excelencia en los

procesos del negocio y la optimización de recursos mediante el empleo de personas idóneas y debidamente calificadas.

El modelo definido en la tabla 4.1, está basado en los seis principios del estándar ISO/IEC 38500, los que se describen a continuación:

Estrategia: este principio pretende identificar cómo mejorar el funcionamiento global de la organización aprovechando el potencial estratégico de las TICs y cómo las TICs deben ayudar a alcanzar los objetivos estratégicos.

La estrategia de las TICs debe incluir una planificación adecuada y transparente, tomando en cuenta la capacidad actual de la infraestructura de las TICs y los recursos humanos necesarios para apoyar las necesidades empresariales futuras, considerando los avances tecnológicos que podrían generar ventajas competitivas y/o la optimización de costos.

Responsabilidad: permite establecer la estructura necesaria para la colaboración de los clientes internos de la organización y el área de las TICs, se basa en la comunicación efectiva y en una relación de confianza, demostrando claridad con respecto a la responsabilidad y al rendimiento de cuentas.

Cumplimiento: los líderes deben garantizar el cumplimiento de las normativas y reglamentos internos y externos que afectan a la gestión de las TICs. Estableciendo políticas y procedimientos a seguir para que, se logren los objetivos de la organización, se minimicen los riesgos y se obtenga el equilibrio entre el desempeño y la conformidad, asegurando que los objetivos de desempeño no pongan en peligro el cumplimiento y, por el contrario, que el cumplimiento es adecuado y no limita el desempeño de la organización.

Rendimiento: el principio de rendimiento de las TICs involucra a la planificación de los procesos, el diseño y ejecución de los proyectos, hasta llegar a la implementación de los servicios basados en las TICs y su seguimiento.

Evaluar el desempeño de las TICs es un tema complejo y técnico, por tanto, es importante determinar los objetivos, indicadores y reportes de desempeño de una manera clara y con un lenguaje sencillo para que, todas las personas involucradas los comprendan y puedan supervisar el logro de los objetivos.

Factor Humano: los líderes deben planificar las actividades a realizarse para motivar la participación y el apoyo de las personas involucradas en los proyectos de las TICs considerando los aspectos claves como el entrenamiento y la mejora de habilidades del personal. Si bien es cierto los procesos automatizados por las TICs generan ventajas y oportunidades, también involucran riesgos como fuga de información, robo y modificación ilegal de datos, que deben ser mitigados para que las personas confíen en los procesos de las TICs que utilizan.

Adquisición: el estándar ISO/IEC 38500 establece que “las adquisiciones de las TICs deben realizarse después de un análisis adecuado, en base a criterios válidos que permitan tomar decisiones claras y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgos, tanto a corto como a largo plazo.”

Para cada uno de los principios definidos es necesario realizar las siguientes tareas principales:

Evaluar: examinar y juzgar el uso presente y futuro de las TICs, incluyendo las estrategias, propuestas y acuerdos de suministro de servicios (interno y externo).

Dirigir: asignar responsabilidades, preparar y aplicar planes y políticas. Asegurar la implementación de los proyectos considerando los impactos en la operación, en los procesos y la infraestructura de las TICs.

Controlar: vigilar, a través de sistemas de medición adecuados, el rendimiento de las TICs, el mismo que, debe estar en conformidad con los planes y los objetivos de la organización.

Los datos obtenidos de la entrevista a los líderes de las TICs (anexo B) y las encuestas de la importancia y el nivel de aplicación (anexo C) permitieron estudiar el sistema de medición y seguimiento utilizado para vigilar el rendimiento de las TICs, y el nivel de aplicación de las actividades del modelo de principios y tareas definidas en la tabla 4.1. Las respuestas de la encuesta aplicada al personal técnico (anexo C) y la información de las auditorías informáticas del periodo 2009 al 2013 permitieron evaluar las operaciones de las TICs.

4.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

La codificación y procesamiento de los datos se realizó a partir del trabajo conceptual previo, basado en el marco teórico y el modelo de evaluación desarrollado en función al marco de referencia ISO/IEC 38500.

El esquema de evaluación utilizado fue el siguiente:

- Evaluación inicial a través de, la codificación de la información secundaria, transformando el texto de documentos primarios en citas y anotaciones.
- Evaluación principal mediante el trabajo de campo realizado en las instalaciones del departamento de tecnología del grupo empresarial Baca y el análisis de conceptos (relevantes) mayormente utilizados por los líderes de las TICs entrevistados.
- Análisis de los resultados con base en los conceptos clave encontrados y las definiciones del marco de referencia ISO/IEC 38500.

Las afirmaciones planteadas en la encuesta para evaluar el nivel de acuerdo o desacuerdo del personal técnico con la gestión de las TICs en el grupo empresarial Baca, están relacionadas con los principios del estándar ISO/IEC 38500, responsabilidad, factor humano y rendimiento, no se consideraron los principios estrategia, adquisición y cumplimiento debido a que, las actividades de estos principios son responsabilidad del nivel de dirección.

Con las preguntas relacionadas al principio de responsabilidad se pretende evaluar la actitud del personal técnico frente a las estructuras definidas para la asignación de responsabilidades, comunicación y control de las responsabilidades asignadas. Las preguntas relacionadas con el principio de factor humano permiten evaluar el nivel de motivación, participación y conocimiento del personal técnico respecto a los procesos del negocio. Los aspectos evaluados del principio de rendimiento permiten evaluar el grado de conocimiento de las técnicas y metodologías utilizadas en el control del suministro de servicios.

Para la pregunta abierta de la encuesta aplicada al rol técnico “¿*Que actividades considera necesarias que se deben implementar para mejorar su desempeño laboral?*” Se realizó un resumen de las actividades que el personal técnico considera necesario implementar para mejorar su desempeño laboral.

- Reestructurar el área
- Control de versiones de código fuente de aplicativos
- Control de Calidad de aplicativos
- Capacitación sobre el funcionamiento del sistema para tener conocimiento de los procesos del negocio
- Comunicación de proyectos nuevos para proyectar las acciones de las áreas de infraestructura.
- Rotar al personal en diferentes proyectos, para realizar un transferencia del conocimiento a todo el equipo

- Una vez realizada una capacitación se debe aplicar en seguida el conocimiento adquirido y ponerlo en práctica caso contrario el curso no cumple con el verdadero objetivo de capacitación.
- Capacitación continua y practica de lo recibido

Del resumen de las actividades que el personal técnico considera se deben implementar se han identificado a cuatro actividades principales relacionadas con: i) la estructura, ii) el control, iii) la capacitación y iv) la comunicación. La mayor ocurrencia de actividades que el personal técnico considera necesarias aplicar para mejorar el desempeño laboral se relaciona con temas de capacitación.

Para el análisis de brecha las actividades definidas en el modelo para la evaluación (tabla 4.1) se codificaron de la siguiente manera: la primera letra de la tarea principal a la que pertenece la actividad seguida de un número secuencial. Así para las actividades que corresponden a la tarea evaluar tenemos desde la actividad E1 hasta la actividad E13, las actividades de la tarea dirigir empiezan en D1 y terminan en D15 y para las actividades de la tarea controlar se tiene la codificación desde C1 hasta C15.

La tabla 4.2 resume las respuestas del cuestionario de la encuesta para la evaluación de la percepción del personal técnico (17 personas) frente a la gestión de los líderes de las TICs en el grupo empresarial Baca (anexo F). Para el cálculo del porcentaje cumplimiento por pregunta se aplicó la ecuación (3):

$$\% \text{ de Cumplimiento} = \frac{\text{Puntaje obtenido en cada pregunta}}{\text{Máximo puntaje (17 * 5)}} * 100\% \quad (3)$$

En la tabla 4.2, se observa que, únicamente en seis preguntas de las 19 se supera el 70% de acuerdo con la gestión de las TICs. De las seis preguntas que obtuvieron un porcentaje superior al 70%, cuatro preguntas corresponden al principio de responsabilidad y dos preguntas corresponde al principio factor humano.

PERCEPCION DE CUMPLIMIENTO			
Preguntas	Principio	Puntaje	% de Cumplimiento
P1	Responsabilidad	57	67%
P2	Responsabilidad	65	76%
P3	Responsabilidad	57	67%
P4	Responsabilidad	62	73%
P5	Responsabilidad	56	66%
P6	Responsabilidad	63	74%
P7	Responsabilidad	65	76%
PROMEDIO			71%
Preguntas	Principio	Puntaje	% de Cumplimiento
P8	Factor Humano	61	72%
P9	Factor Humano	57	67%
P10	Factor Humano	53	62%
P11	Factor Humano	63	74%
P12	Factor Humano	51	60%
PROMEDIO			67%
Preguntas	Principio	Puntaje	% de Cumplimiento
P13	Rendimiento	58	68%
P14	Rendimiento	57	67%
P15	Rendimiento	55	65%
P16	Rendimiento	55	65%
P17	Rendimiento	57	67%
P18	Rendimiento	52	61%
P19	Rendimiento	56	66%
PROMEDIO			66%

Tabla 4.2 Percepción de cumplimiento del personal técnico frente a la gestión de los líderes las TICs
Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas de la encuesta al rol técnico

El porcentaje de cumplimiento promedio más alto corresponde al principio responsabilidad (71%), en segundo lugar se tiene al principio de factor humano con un 67% y en tercer lugar con 66% se tiene al principio de rendimiento.

Para analizar la percepción del personal técnico por categoría de la escala Likert frente a la gestión de los líderes en la tabla 4.3 se resumen las respuestas de los 17 técnicos encuestados. El porcentaje de cumplimiento se obtuvo con la ecuación (4):

$$\% \text{ de Cumplimiento} = \frac{\text{Total de respuestas por categoría}}{\text{Total de respuestas (17 * 19)}} * 100\% \quad (4)$$

En la tabla 4.3 se puede observar que las categorías muy de acuerdo y completamente de acuerdo suman en total 192 repuestas, lo que representa un 60% de cumplimiento de la gestión de los líderes de las TICs.

PERCEPCIÓN DEL PERSONAL TECNICO POR CATEGORIA						
ESCALA LIKERT	Totalmente en	Moderadamente	Ni de acuerdo	Muy de Acuerdo	Completamente	Número de
PREGUNTA	Desacuerdo	en Desacuerdo	ni Desacuerdo		de Acuerdo	Encuestas
P1	2	3	2	7	3	17
P2	1	2	1	8	5	17
P3	2	2	3	8	2	17
P4	1	3	1	8	4	17
P5	1	4	3	7	2	17
P6	2	1	1	9	4	17
P7	1	1	3	7	5	17
P8	1	3	3	5	5	17
P9	1	3	4	7	2	17
P10	0	5	5	7	0	17
P11	2	0	3	8	4	17
P12	2	3	5	7	0	17
P13	2	1	4	8	2	17
P14	1	3	3	9	1	17
P15	1	3	4	9	0	17
P16	2	2	3	10	0	17
P17	0	4	4	8	1	17
P18	3	3	1	10	0	17
P19	3	0	4	9	1	17
TOTAL DE RESPUESTAS	28	46	57	151	41	323
PORCENTAJE	9%	14%	17%	47%	13%	100%

Tabla 4.3 Percepción del personal Técnico agrupado por categoría

Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas de la encuesta al rol técnico

Para analizar el nivel de cumplimiento de los principios del estándar ISO/IEC 38500 a nivel de todo el departamento de las TICs, en la tabla 4.4 se resumen los promedios de las respuestas de las encuestas de la importancia y el nivel de implementación de las actividades sugeridas. Con los valores promedios se calcularon los diferentes índices de cumplimiento. Para obtener los índices de cumplimiento (r) se utilizó la ecuación (2).

Como se observa en la tabla 4.4, los principios responsabilidad, adquisición, rendimiento y cumplimiento tienen un indicador de cumplimiento del 74%, los principios estrategia y factor humano tienen un índice de cumplimiento de 72% y 73% respectivamente.

INDICE DE CUMPLIMIENTO GLOBAL				
PRINCIPIO	ACTIVIDAD	PROMEDIO		INDICE
		IMPORTANCIA	IMPLEMENTACIÓN	
Responsabilidad	Modelos	4,40	3,55	71%
Responsabilidad	Planes	4,35	3,45	69%
Responsabilidad	Asignación	4,35	3,80	76%
Responsabilidad	Competencias	4,35	3,65	73%
Responsabilidad	Información	4,65	3,70	74%
Responsabilidad	Control	4,35	3,95	79%
			INDICADOR r(RD)	74%
Estrategia	Soporte a futuro	4,60	3,60	72%
Estrategia	Planes y políticas	4,50	3,45	69%
Estrategia	Cumplimiento (Plazos, Recursos)	4,70	3,75	75%
Estrategia	Alineación de Objetivos y metas	4,65	3,85	77%
Estrategia	Innovación	4,45	3,55	71%
Estrategia	Beneficios esperados	4,60	3,85	77%
Estrategia	Gestión de Riesgos	4,55	3,20	64%
			INDICADOR r(EA)	72%
Adquisición	Análisis costo-riesgo	4,05	3,45	69%
Adquisición	Compra de activos	4,10	3,70	74%
Adquisición	Satisfacción de necesidades	4,65	3,95	79%
Adquisición	Control de la inversión	4,40	3,65	73%
Adquisición	Entendimiento de necesidades	4,55	3,70	74%
			INDICADOR r(AN)	74%
Rendimiento	Mantener la capacidad	4,30	3,70	74%
Rendimiento	Disponer de recursos suficientes	4,45	3,60	72%
Rendimiento	Soporte de las TICs a la organización	4,55	3,75	75%
Rendimiento	Continuidad de las operaciones	4,70	3,65	73%
Rendimiento	Información correcta y actualizada	4,55	3,70	74%
Rendimiento	Priorización de Recursos	4,50	4,05	81%
Rendimiento	Integridad y protección de activos	4,65	3,60	72%
Rendimiento	Asignar prioridades y restricciones	4,30	3,70	74%
Rendimiento	Cumplimiento de normas y políticas	4,35	3,85	77%
Rendimiento	Decisiones de los Gestores de las TICs	4,45	3,75	75%
Rendimiento	Uso eficiente de las TICs	4,20	3,50	70%
			INDICADOR r(RO)	74%
Cumplimiento	Cumplimiento de directrices internas	4,40	4,10	82%
Cumplimiento	Mecanismos (cumplimiento normas y está	4,55	4,00	80%
Cumplimiento	Auditorías e informes	4,50	3,85	77%
Cumplimiento	Cumple procedimientos internos organizac	4,40	3,85	77%
Cumplimiento	Políticas de uso e integración	4,35	3,65	73%
Cumplimiento	Privacidad y conocimiento estratégico	4,45	3,60	72%
Cumplimiento	Comportamiento ético	4,50	3,65	73%
Cumplimiento	Cumple procesos internos de las TICs	4,30	3,60	72%
Cumplimiento	Uso etico de las TICs	4,50	3,65	73%
			INDICADOR r(CO)	74%
Factor Humano	Factor Humano tomado en cuenta	4,55	3,50	70%
Factor Humano	Actividades consistentes con el Factor Hur	4,40	3,60	72%
Factor Humano	Percepción de la importancia del FH	4,45	3,85	77%
Factor Humano	Identificación y comunicación de riesgos	4,45	3,70	74%
Factor Humano	Prácticas de trabajo consistentes con el F	4,50	3,65	73%
			INDICADOR r(FO)	73%

Tabla 4.4 Índice de cumplimiento a nivel de todo el departamento de las TICs

Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas de las encuestas de importancia y nivel de aplicación de las actividades sugeridas Anexo G

Para analizar el nivel de cumplimiento de los principios del estándar ISO/IEC 38500 por nivel de rol de trabajo (líder y técnico), en la tabla 4.5 se resumen los valores promedio agrupados por rol de trabajo. Los índices se calcularon aplicando la ecuación (2).

INDICES DE CUMPLIMIENTO AGRUPADO POR ROL DE TRABAJO						
PRINCIPIO	ROL: LIDER			ROL: TÉCNICO		
	PROMEDIO		INDICE	PROMEDIO		INDICE
	IMPORTANCIA	IMPLEMENTACIÓN		IMPORTANCIA	IMPLEMENTACIÓN	
Responsabilidad	4,33	3,67	73%	4,41	3,53	71%
Responsabilidad	4,00	4,00	80%	4,41	3,35	67%
Responsabilidad	4,67	4,00	80%	4,29	3,76	75%
Responsabilidad	4,67	3,33	67%	4,29	3,71	74%
Responsabilidad	4,67	3,67	73%	4,65	3,71	74%
Responsabilidad	4,33	4,00	80%	4,35	3,94	79%
		INDICADOR r(RDL)	76%		INDICADOR r(RDT)	73%
Estrategia	5,00	3,00	60%	4,53	3,71	74%
Estrategia	4,67	2,67	53%	4,47	3,59	72%
Estrategia	4,67	3,67	73%	4,71	3,76	75%
Estrategia	4,67	4,00	80%	4,65	3,82	76%
Estrategia	4,33	2,67	53%	4,47	3,71	74%
Estrategia	5,00	3,33	67%	4,53	3,94	79%
Estrategia	5,00	2,00	40%	4,47	3,41	68%
		INDICADOR r(EAL)	61%		INDICADOR r(EAT)	74%
Adquisición	4,00	2,33	47%	4,06	3,65	73%
Adquisición	4,00	3,33	67%	4,12	3,76	75%
Adquisición	5,00	3,67	73%	4,59	4,00	80%
Adquisición	4,67	3,67	73%	4,35	3,65	73%
Adquisición	4,67	3,67	73%	4,53	3,71	74%
		INDICADOR r(ANL)	67%		INDICADOR r(ANT)	75%
Rendimiento	4,67	3,33	67%	4,24	3,76	75%
Rendimiento	4,33	3,00	60%	4,47	3,71	74%
Rendimiento	5,00	3,67	73%	4,47	3,76	75%
Rendimiento	5,00	2,67	53%	4,65	3,82	76%
Rendimiento	4,67	3,00	60%	4,53	3,82	76%
Rendimiento	5,00	4,00	80%	4,41	4,06	81%
Rendimiento	4,33	2,67	53%	4,71	3,76	75%
Rendimiento	4,00	3,00	60%	4,35	3,82	76%
Rendimiento	4,67	3,00	60%	4,29	4,00	80%
Rendimiento	4,67	3,00	60%	4,41	3,88	78%
Rendimiento	4,33	2,00	40%	4,18	3,76	75%
		INDICADOR r(ROL)	61%		INDICADOR r(ROT)	77%
Cumplimiento	5,00	3,33	67%	4,29	4,24	85%
Cumplimiento	4,67	3,00	60%	4,53	4,18	84%
Cumplimiento	4,33	3,00	60%	4,53	4,00	80%
Cumplimiento	4,33	3,00	60%	4,41	4,00	80%
Cumplimiento	4,33	3,33	67%	4,35	3,71	74%
Cumplimiento	4,67	2,67	53%	4,41	3,76	75%
Cumplimiento	4,67	3,00	60%	4,47	3,76	75%
Cumplimiento	4,00	3,00	60%	4,35	3,71	74%
Cumplimiento	4,67	2,67	53%	4,47	3,82	76%
		INDICADOR r(COL)	60%		INDICADOR r(COT)	78%
Factor Humano	4,33	3,00	60%	4,59	3,59	72%
Factor Humano	4,00	3,00	60%	4,47	3,71	74%
Factor Humano	4,33	3,33	67%	4,47	3,94	79%
Factor Humano	5,00	2,67	53%	4,35	3,88	78%
Factor Humano	4,67	3,00	60%	4,47	3,76	75%
		INDICADOR r(FOL)	60%		INDICADOR r(FOT)	76%

Tabla 4.5 Índices de Cumplimiento agrupados por Rol de Trabajo

Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas de las encuestas de importancia y nivel de implementación

En la tabla 4.5 se observa que los indicadores de cumplimiento del rol de líder están en un rango que va del 60% al 76%. Para el rol técnico estos porcentajes están en un rango entre el 73% y el 78%. Los índices obtenidos para el rol de técnicos son mucho más altos que los correspondientes al rol de líder.

Para evaluar las operaciones de las TICs en el periodo 2009 al 2013 del grupo empresarial Baca se revisó la información secundaria de los registros de los informes de las auditorías informáticas, en los que se puede evidenciar que, el criterio de auditoría utilizado para los años 2009 y 2010 fue la confiabilidad de la información, para los años 2011 al 2013, los criterios utilizados en las auditorías informáticas fueron la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Los hallazgos de las auditorías se clasificaron en mayores y menores de acuerdo al impacto en la operación de la organización y hallazgo por las tareas (evaluar, dirigir y controlar) del estándar ISO/IEC 38500.

En la tabla 4.6, se resumen los hallazgos de las auditorías agrupados por el impacto en la operación.

Hallazgos por Impacto	Año					Total
	2009	2010	2011	2012	2013	
Mayor	13	10	10	7	4	44
Menor	3	2	1	5	6	17
Total	16	12	11	12	10	61

Tabla 4.6 Clasificación de hallazgos por impacto en la operación

Fuente: Elaboración propia a partir los informes de Auditorías Informáticas del grupo empresarial Baca

En el periodo 2009 al 2013, los auditores identificaron un total de 61 hallazgos de no conformidad con los criterios de auditoría utilizados, de los cuales 44 corresponden a hallazgos identificados como mayores y 17 hallazgos considerados menores, también se puede observar que, en el año 2009 se tiene el

mayor número de hallazgos y a partir del año 2010 la cantidad de hallazgos se han mantenido constantes.

Durante el periodo 2010 al 2013 la cantidad de hallazgos mayores han ido disminuyendo y la cantidad de hallazgos menores han incrementado, lo que hace denotar que, se aplicaron acciones correctivas para cumplir con las recomendaciones de los informes de las auditorías, lo que ha permitido transformar los hallazgos mayores en hallazgos menores.

En la clasificación de hallazgos por tarea principal que consta en la tabla 4.7, se observa que, en el periodo 2009 al 2013, la mayor cantidad de hallazgos corresponden a la tarea de dirigir con 25 hallazgos, seguida de la tarea evaluar que tiene 21 hallazgos y finalmente se tiene a la tarea controlar con 15 hallazgos.

Hallazgos por Tarea	Año					Total
	2009	2010	2011	2012	2013	
Controlar	2	3	4	3	3	15
Dirigir	6	6	6	5	2	25
Evaluar	8	3	1	4	5	21
Total	16	12	11	12	10	61

Tabla 4.7 Clasificación de hallazgos por tarea principal

Fuente: Elaboración propia a partir los informes de Auditorías Informáticas del grupo empresarial Baca

Para determinar el nivel de aplicación del marco de principios y las tareas evaluar, dirigir y controlar del estándar ISO/IEC 38500 en la gestión de las TICs para el año 2014, se solicitó a los tres líderes de las TICs del grupo empresarial Baca contestar con respuestas cerradas Si o No, a la guía sobre cómo evaluar, dirigir y controlar que consta en la tabla 4.1. En el anexo H se resumen las actividades cumplidas y no cumplidas del modelo utilizado en la evaluación del cumplimiento por área de las TICs para las tareas evaluar, dirigir y controlar.

Para obtener el porcentaje de cumplimiento de cada área de las TICs se utilizó la ecuación (1).

El porcentaje de cumplimiento de las actividades sugeridas para la gestión de las TICs, del área de infraestructura corresponde al 58%, cómo se puede observar en la tabla 4.8, los principios de Estrategia y Factor Humano tienen la menor cantidad de actividades cumplidas.

LIDER DE INFRAESTRUCTURA			
PRINCIPIO	TAREA	RESPUESTAS	
		Cumple	No Cumple
Responsabilidad	Evaluar	2	0
	Dirigir	1	1
	Controlar	2	0
Estrategia	Evaluar	1	2
	Dirigir	0	2
	Controlar	0	2
Adquisición	Evaluar	1	0
	Dirigir	2	0
	Controlar	1	1
Rendimiento	Evaluar	2	2
	Dirigir	2	1
	Controlar	1	3
Cumplimiento	Evaluar	2	0
	Dirigir	3	1
	Controlar	3	0
Factor Humano	Evaluar	1	0
	Dirigir	1	1
	Controlar	0	2
TOTAL		25	18
% Aplicación		58%	42%

Tabla 4.8 Aplicación del marco de principios y tareas en el área de Infraestructura de las TICs
Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas de la evaluación al líder del área de Infraestructura

En la tabla 4.9, se resumen las actividades cumplidas y no cumplidas obtenidas de las respuestas del líder del área de desarrollo de aplicaciones. El área de desarrollo de aplicaciones tiene un 56% de cumplimiento de las actividades sugeridas definidas en la tabla 4.1. Se han identificado a los principios Rendimiento y Factor Humano como los principios que tienen la menor cantidad de actividades cumplidas.

LIDER DE DESARROLLO DE APLICACIONES			
PRINCIPIO	TAREA	RESPUESTAS	
		Cumple	No Cumple
Responsabilidad	Evaluar	2	0
	Dirigir	2	0
	Controlar	2	0
Estrategia	Evaluar	3	0
	Dirigir	1	1
	Controlar	2	0
Adquisición	Evaluar	1	0
	Dirigir	2	0
	Controlar	2	0
Rendimiento	Evaluar	0	4
	Dirigir	0	3
	Controlar	3	1
Cumplimiento	Evaluar	2	0
	Dirigir	0	4
	Controlar	2	1
Factor Humano	Evaluar	0	1
	Dirigir	0	2
	Controlar	0	2
TOTAL		24	19
% Aplicación		56%	44%

Tabla 4.9 Aplicación del marco de principios y tareas en el área de Desarrollo de aplicaciones de las
Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas de la evaluación del líder de Desarrollo de aplicaciones

En la tabla 4.10 se observa el resultado de la aplicación del modelo de evaluación definido en la tabla 4.1, para el área de dirección de las TICs. Los procesos de dirección de las TICs en el grupo empresarial Baca, tienen el 79% de cumplimiento de las actividades sugeridas. Se observa además que, el principio que corresponde a factor humano tiene la menor cantidad de actividades cumplidas.

DIRECCIÓN DE LAS TICs			
PRINCIPIO	TAREA	RESPUESTAS	
		Cumple	No Cumple
Responsabilidad	Evaluar	2	0
	Dirigir	2	0
	Controlar	2	0
Estrategia	Evaluar	2	1
	Dirigir	2	0
	Controlar	2	0
Adquisición	Evaluar	1	0
	Dirigir	2	0
	Controlar	2	0
Rendimiento	Evaluar	2	2
	Dirigir	3	0
	Controlar	2	2
Cumplimiento	Evaluar	2	0
	Dirigir	3	1
	Controlar	3	0
Factor Humano	Evaluar	1	0
	Dirigir	1	1
	Controlar	0	2
TOTAL		34	9
% Aplicación		79%	21%

Tabla 4.10 Aplicación del marco de principios y tareas en los procesos de dirección de las TICs

Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas de la evaluación en el área de dirección

Las actividades cumplidas del modelo aplicado para la evaluación (tabla 4.1) agrupadas por las tareas evaluar, dirigir y controlar en el periodo 2009 al 2013 se resumen en el anexo I, los resultados de la clasificación de las actividades cumplidas y no cumplidas por tarea permitieron establecer una referencia para evaluar los resultados de la operación actual con los resultados históricos.

A continuación se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la codificación y procesamiento de datos clasificados por los aspectos principales relacionados con la gestión de las TICs.

4.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

El estándar ISO/IEC 38500 proporciona sugerencias de actividades que se deben realizar para que la gestión se realice de manera consistente, por lo que, para el análisis del nivel de aplicación de los principios y tareas del estándar en el grupo empresarial Baca, la información primaria obtenida de la entrevista a los líderes y las encuestas de la importancia y el nivel de implementación de las actividades definidas en el modelo de la evaluación (tabla 4.1) se agrupó por principios y tareas.

La información secundaria del periodo 2009 al 2013 se agrupó por tarea (evaluar, dirigir y controlar) para tener una base para evaluar el desempeño actual versus el desempeño histórico.

A continuación se presenta el análisis de la gestión de la demanda de servicios de las TICs que permite determinar el nivel de cumplimiento de los seis principios y el nivel de aplicación de las tareas del estándar ISO/IEC 38500.

4.4.1 GESTIÓN DE LA DEMANDA DE SERVICIOS DE LAS TICs

Para llevar a cabo la evaluación de la gestión de la demanda de las TICs, en el grupo empresarial Baca, se referenció el concepto de la demanda resumido en la figura 3.5 del capítulo tres, los datos obtenidos de las entrevistas a los líderes de las TICs y las respuestas de las encuestas de la importancia y nivel de implementación de las actividades sugeridas.

En el análisis de la estrategia de suministro de los servicios de las TICs para el grupo empresarial Baca se clasificó a la demanda en: i) demanda estratégica, ii) demanda táctica y iii) demanda operativa.

La demanda estratégica trata fundamentalmente del cómo se gestiona y entrega los servicios de las TICs para impulsar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización. En el grupo empresarial Baca la información de la

demanda estratégica se gestiona como proyectos. La demanda táctica posibilita la generación de negocios, se gestiona como un requerimiento y la demanda operativa está relacionada con el soporte de los procesos relacionados con las TICs, el soporte a la operación de la organización se realiza mediante la línea 1800, ésta demanda se gestiona como una tarea.

La información de los tres tipos de demanda se registra en el sistema S3S, los líderes de las TICs del grupo empresarial Baca, controlan mediante indicadores de cumplimiento de cronogramas el avance de los proyectos (demanda estratégica) y requerimientos (demanda táctica). Sobre el control de la demanda operativa no se encontró registros en el periodo de estudio.

Tomando en cuenta que, el suministro de servicios de las TICs implica la gestión de la demanda de las TICs, y que ésta actividad está relacionada con las tareas dirigir, evaluar y controlar definidas en el modelo de la tabla 4.1, para estudiar el cumplimiento de las actividades del marco de principios y tareas en las áreas de las TICs para el grupo empresarial Baca, se relaciona las actividades cumplidas del modelo de evaluación por cada área de las TICs, con el total de actividades definidas en el modelo. En la tabla 4.11 se resumen por principio y tarea las actividades sugeridas por el modelo utilizado para la evaluación (tabla 4.1).

Resumen de Actividades por Principio y Tarea					
Principio	Tarea	Evaluar	Dirigir	Controlar	TOTAL
Responsabilidad		2	2	2	6
Estrategia		3	2	2	7
Adquisición		1	2	2	5
Rendimiento		4	3	4	11
Cumplimiento		2	4	3	9
Factor Humano		1	2	2	5
TOTAL		13	15	15	43

Tabla 4.11 Resumen de actividades agrupadas por principio y tarea
Fuente: Elaboración propia a partir de las actividades del modelo de evaluación tabla 4.1

Para realizar la evaluación de las actividades cumplidas agrupadas por principio para las áreas de las TICs en la organización se analizó la información primaria del año 2014 y la información secundaria correspondiente a los registros de las auditorias del periodo 2009 al 2013.

En la tabla 4.12, se resumen las actividades cumplidas y los porcentajes de cumplimiento de las tres áreas de las TICs de la organización. El porcentaje de cumplimiento se obtuvo de la relación de las actividades cumplidas y las actividades sugeridas.

Principio	Actividades				% de Cumplimiento por área		
	Sugeridas	Cumplidas por área			Infraestructura	Desarrollo	Dirección
		Infraestructura	Desarrollo	Dirección			
Responsabilidad	6	5	6	6	83%	100%	100%
Estrategia	7	1	6	6	14%	86%	86%
Adquisición	5	4	5	5	80%	100%	100%
Rendimiento	11	5	3	7	45%	27%	64%
Cumplimiento	9	8	4	8	89%	44%	89%
Factor Humano	5	2	0	2	40%	0%	40%

Tabla 4.12 Cumplimiento por área de las TICs

Fuente: Elaboración propia en base a la cantidad de actividades cumplidas agrupadas por área

Para los principios de responsabilidad, adquisición y cumplimiento las actividades que no se están realizando en el área infraestructura del grupo empresarial Baca están relacionadas con las actividades suministro de información para la toma de decisiones gerenciales (D2), entendimiento de las necesidades internas como externas de la organización (D6) y políticas que apoyen el uso e integración de las TICs (D11).

Las actividades incumplidas por el área de infraestructura para los principios estrategia, rendimiento y factor humano son 15 y corresponden a la siguiente codificación: C3, C4, C7, C9, C10, C14, C15, D3, D4, D7, D15, E3, E5 E8 y E9 la descripción de las actividades se encuentra en la tabla 4.1, en resumen éstas actividades agrupan al diseño y cumplimiento de políticas y planes para comprobar que los beneficios esperados se consigan optimizando los procesos de

manera que den soporte al negocio en el futuro a través de una gestión de riesgos adecuada.

El líder del área de desarrollo de aplicaciones realiza todas las actividades sugeridas para los principios responsabilidad y adquisición de acuerdo a los procedimientos documentados que constan en el Sistema Integrado de Gestión, para los principios estrategia, cumplimiento, rendimiento y factor humano las actividades que no se están realizando son 18 y corresponden a las codificadas como: C10, C13 a C15, D3, D7 a D15 y E7 a E10, la descripción de éstas actividades se encuentra en la tabla 4.1.

Para los principios de responsabilidad y adquisición, en el área de dirección de las TICs, se tiene un cumplimiento del 100% de las actividades sugeridas, éstas tareas se realizan de acuerdo a los procedimientos documentados que constan en el Sistema Integrado de Gestión, en el principio de cumplimiento la actividad que se incumple es la que corresponde al establecimiento de políticas que apoyen el uso y la integración de las TICs (D11).

En los principios estrategia, rendimiento y factor humano no se cumplen las siguientes actividades: gestión de los riesgos relacionados con el uso de las TICs (E5), riesgos relacionados con la continuidad de las operaciones del negocio (E8), riesgos de la integridad de la información y protección de activos (E9), propuestas operativas de los gestores para mantener la capacidad del negocio (C7), políticas de precisión de datos y uso eficiente de las TICs (C10), riesgos y oportunidades que se puedan identificar para reportarlos a los directores (D15), percepción de la importancia del componente humano (C14) y aplicación de prácticas para el uso adecuado de las TICs (C15).

La figura 4.2, muestra los índices de cumplimiento del departamento de las TICs, los datos analizados corresponden a las respuestas de las 20 personas que trabajan en el departamento de las TICs de la organización.

Los índices de los seis principios que se observan en la figura 4.2 superan el 70%. Los principios estrategia y factor humano tienen una brecha de 2 puntos y 1 punto respectivamente respecto del porcentaje más alto (74%) que obtienen los principios de responsabilidad, adquisición, cumplimiento y rendimiento.

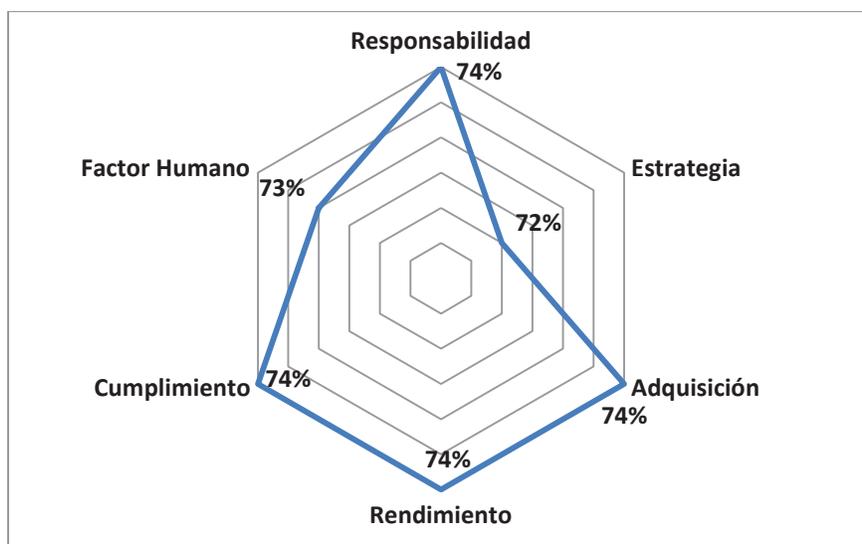


Figura 4.2 Nivel de cumplimiento de los principios del estándar ISO/IEC 38500 de la organización

Fuente: Elaboración propia en base a los promedios obtenidos en la tabla 4.4

La figura 4.3 muestra el nivel de cumplimiento agrupado por rol de trabajo (líderes y técnicos). En la figura se observa que para el principio responsabilidad la brecha es de 3 puntos. Para los principios estrategia, adquisición, rendimiento, cumplimiento y factor humano se tiene brechas de 13, 8, 16, 18 y 16 puntos respectivamente. Los valores más bajos corresponden a los obtenidos de las respuestas de los líderes.

La brecha de 3 puntos en el principio de responsabilidad es la brecha más baja y es debida a que existe una estructura adecuada para la asignación de responsabilidades, para los principios estrategia, adquisición, rendimiento, cumplimiento y factor humano las brechas van de 8 y 18 puntos, éstas diferencias son debidas a que, los niveles de cumplimiento obtenidos de las respuestas de los líderes son más bajos que los niveles de cumplimiento obtenidos de las

respuestas del personal técnico. Este rol de trabajo no cuenta con la información de la implementación y las respuestas son basadas en la precepción en cambio el rol de trabajo de líder cuenta con la información real del nivel de implementación de las actividades en la organización.

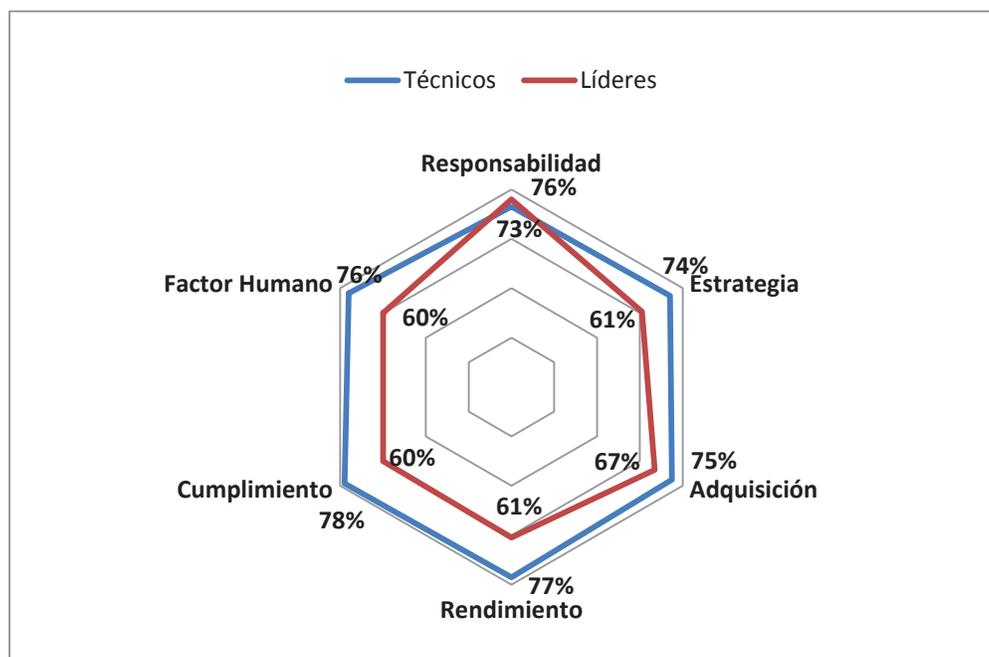


Figura 4.3 Nivel de cumplimiento por rol de trabajo

Fuente: Elaboración propia en base a los promedios de la relación importancia y aplicación

Para realizar la evaluación por tarea (dirigir, controlar y evaluar) a nivel de todo el departamento de las TICs, en la tabla 4.13 se resumen los promedios de la importancia y el nivel de implementación agrupados por tarea. Los índices de cumplimiento agrupados por tarea se obtuvieron aplicando la ecuación (2).

Índice de Cumplimiento por tarea					
Tarea	Actividades	Código Tarea	Promedio		Índice
			Importancia	Implementación	
Controlar	Asignación	C1	4,35	3,80	76%
Controlar	Control	C2	4,35	3,95	79%
Controlar	Cumplimiento (Plazos, Recursos)	C3	4,70	3,75	75%
Controlar	Beneficios esperados	C4	4,60	3,85	77%
Controlar	Control de la inversión	C5	4,40	3,65	73%
Controlar	Entendimiento de necesidades	C6	4,55	3,70	74%
Controlar	Soporte de las TICs a la organización	C7	4,55	3,75	75%
Controlar	Priorización de Recursos	C8	4,50	4,05	81%
Controlar	Cumplimiento de normas y políticas	C9	4,35	3,85	77%
Controlar	Uso eficiente de las TICs	C10	4,20	3,50	70%
Controlar	Auditorías e informes	C11	4,50	3,85	77%
Controlar	Privacidad y conocimiento estratégico	C12	4,45	3,60	72%
Controlar	Cumple procesos internos de las TICs	C13	4,30	3,60	72%
Controlar	Percepción de la importancia del FH	C14	4,45	3,85	77%
Controlar	Prácticas de trabajo consistentes con el FH	C15	4,50	3,65	73%
				Indicador r(CR)	75%
Tarea	Actividades		Importancia	Implementación	Índice
Dirigir	Planes	D1	4,35	3,45	69%
Dirigir	Información	D2	4,65	3,70	74%
Dirigir	Planes y políticas	D3	4,50	3,45	69%
Dirigir	Innovación	D4	4,45	3,55	71%
Dirigir	Compra de activos	D5	4,10	3,70	74%
Dirigir	Satisfacción de necesidades	D6	4,65	3,95	79%
Dirigir	Disponer de recursos suficientes	D7	4,45	3,60	72%
Dirigir	Información correcta y actualizada	D8	4,55	3,70	74%
Dirigir	Asignar prioridades y restricciones	D9	4,30	3,70	74%
Dirigir	Mecanismos (cumplimiento normas y estándares)	D10	4,55	4,00	80%
Dirigir	Políticas de uso e integración	D11	4,35	3,65	73%
Dirigir	Comportamiento ético	D12	4,50	3,65	73%
Dirigir	Uso ético de las TICs	D13	4,50	3,65	73%
Dirigir	Actividades consistentes con el Factor Humano	D14	4,40	3,60	72%
Dirigir	Identificación y comunicación de riesgos	D15	4,45	3,70	74%
				Indicador r(DR)	73%
Tarea	Actividades		Importancia	Implementación	Índice
Evaluar	Modelos	E1	4,40	3,55	71%
Evaluar	Competencias	E2	4,35	3,65	73%
Evaluar	Soporte a futuro	E3	4,60	3,60	72%
Evaluar	Alineación de Objetivos y metas	E4	4,65	3,85	77%
Evaluar	Gestión de Riesgos	E5	4,55	3,20	64%
Evaluar	Análisis costo-riesgo	E6	4,05	3,45	69%
Evaluar	Mantener la capacidad	E7	4,30	3,70	74%
Evaluar	Continuidad de las operaciones	E8	4,70	3,65	73%
Evaluar	Integridad y protección de activos	E9	4,65	3,60	72%
Evaluar	Decisiones de los Gestores de las TICs	E10	4,45	3,75	75%
Evaluar	Cumplimiento de directrices internas	E11	4,40	4,10	82%
Evaluar	Cumple procedimientos internos organización	E12	4,40	3,85	77%
Evaluar	Factor Humano tomado en cuenta	E13	4,55	3,50	70%
				Indicador r(ER)	73%

Tabla 4.13 Nivel de cumplimiento de las tareas del estándar ISO/IEC 38500

Fuente: Elaboración propia a partir de las respuestas de las encuestas de importancia y nivel de aplicación

(anexo G)

En la figura 4.4 se muestran los indicadores de cumplimiento agrupados por tarea (dirigir, evaluar y controlar) del ciclo de gestión aplicado, como se puede observar

en la figura en todas las tareas los porcentajes de relación superan el 70%. Las tareas evaluar y dirigir tienen una brecha de 2 puntos respecto del 75% que obtiene la tarea controlar.

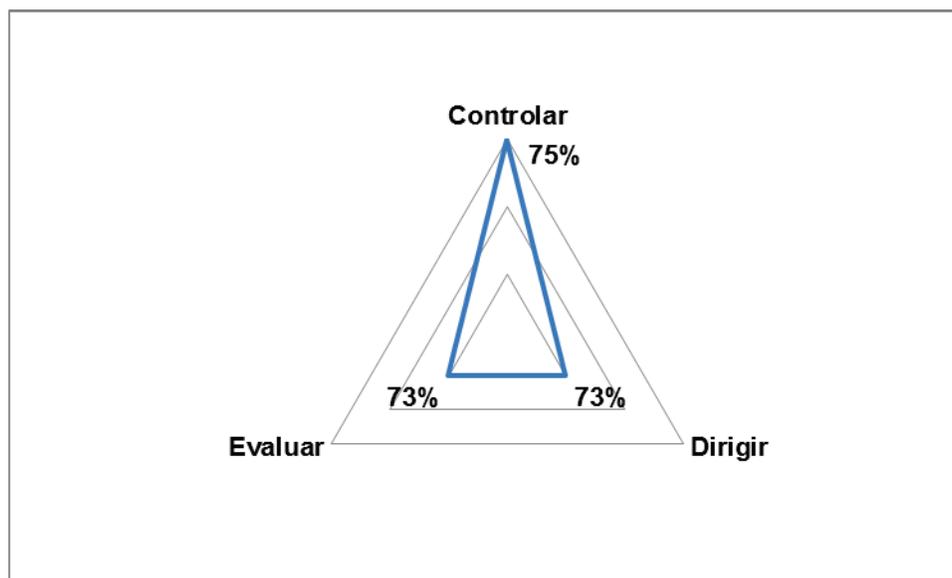


Figura 4.4 Indicadores de cumplimiento agrupados por tarea
Fuente: Elaboración propia en base a los promedios por tarea de la tabla 4.13

La brecha de 2 puntos existente en la tarea controlar y las tareas evaluar y dirigir es debida a que en el año 2014 los líderes de las TICs tuvieron que gestionar una gran cantidad de proyectos entre los más representativos se encuentran, el proyecto de integración del sistema SCB con el nuevo sistema financiero implementado en la empresa Toyota del Ecuador, empresa a la que el departamento de las TICs de la organización presta servicios de mantenimiento del sistema SCB, Emisión de documentos electrónicos implementado en las cinco empresas del grupo y el proyecto de implementación del sistema SCB y S3S, en la empresa ToyoCosta que se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil.

4.4.2 NIVEL DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA TAREA EVALUAR

Considerando que, la tarea evaluar está relacionada con los estándares y metodologías, que son criterios de evaluación, que permiten examinar y juzgar, las

estrategias propuestas y los acuerdos de suministro de servicios. Para estudiar el nivel aplicación de estándares y metodología se analizó las actividades cumplidas de la tarea evaluar en cada una de las área de las TICs.

La información primaria analizada corresponde al año 2014 y la información secundaria corresponde a los archivos de las auditorías correspondientes al periodo 2009 al 2013. Para obtener los porcentajes de cumplimiento por tarea se aplicó la ecuación (1) considerando que el valor obtenido de la evaluación corresponde a las actividades cumplidas y el máximo de valor que se puede obtener corresponde a las 13 actividades sugeridas para la tarea evaluar.

En la tabla 4.14 se resumen por área de las TICs de la organización las actividades cumplidas y los porcentajes de cumplimiento agrupados por la tarea evaluar en el año 2014.

Tarea : EVALUAR		
Área de las TICs	Actividades Cumplidas	% de Cumplimiento
Dirección	10	77%
Infraestructura (operaciones)	9	69%
Desarrollo de Aplicaciones	8	62%
	Promedio	69%

Tabla 4.14 Cumplimiento de las actividades de la tarea evaluar por área de las TICs en el año 2014
Fuente: Elaboración propia en base a las actividades cumplidas agrupadas para la tarea evaluar

En todas las áreas de las TICs del grupo empresarial Baca no se están cumpliendo las actividades relacionadas con la gestión de riesgos en relación a la continuidad de las operaciones del negocio (E8), la integridad de la información y protección de los activos (E9). El incumplimiento de estas tareas es debido a que no se tiene una definición formal de estándares para garantizar la seguridad de la información.

En la tabla 4.15 se detallan para la tarea evaluar, los porcentajes de cumplimiento en el periodo 2009 al 2013. Los porcentajes de no cumplimiento se obtuvieron con

la ecuación (1). Los porcentajes de cumplimiento se obtuvieron de la diferencia entre 100% y el porcentaje de no cumplimiento. Como se observa en la tabla 4.15 el promedio de cumplimiento para la tarea evaluar en el periodo 2009 al 2013 es del 68%.

Tarea : EVALUAR		
AÑO	Actividades no Cumplidas	% de Cumplimiento
2009	8	38%
2010	3	77%
2011	1	92%
2012	4	69%
2013	5	62%
PROMEDIO		68%

Tabla 4.15 Cumplimiento de las actividades de la tarea evaluar en el periodo 2009 al 2013

Fuente: Elaboración propia en base a la clasificación de hallazgos de las auditorías agrupados por tarea y por año

Para analizar el nivel de implementación de las actividades sugeridas de la tarea evaluar, en la figura 4.5 se visualizan los valores promedios de las respuestas de la encuesta del nivel de implementación de las actividades sugeridas, los valores analizados corresponden a las respuestas de las 20 personas que trabaja en el área de las TICs. El promedio de implementación más bajo (3.20) le corresponde a la actividad E5 (gestión de riesgos relacionados con el uso de las TICs y el promedio de implementación más alto (4.10) lo obtiene la actividad E11 (medida en la que se cumplen las directrices, la legislación y las normas internas establecidas).

El valor promedio de 3.20 obtenido por la actividad E5 es debido a que, la organización no cuenta con la definición formal de estándares que permitan realizar una gestión adecuada de los riesgos en el uso de las TICs.

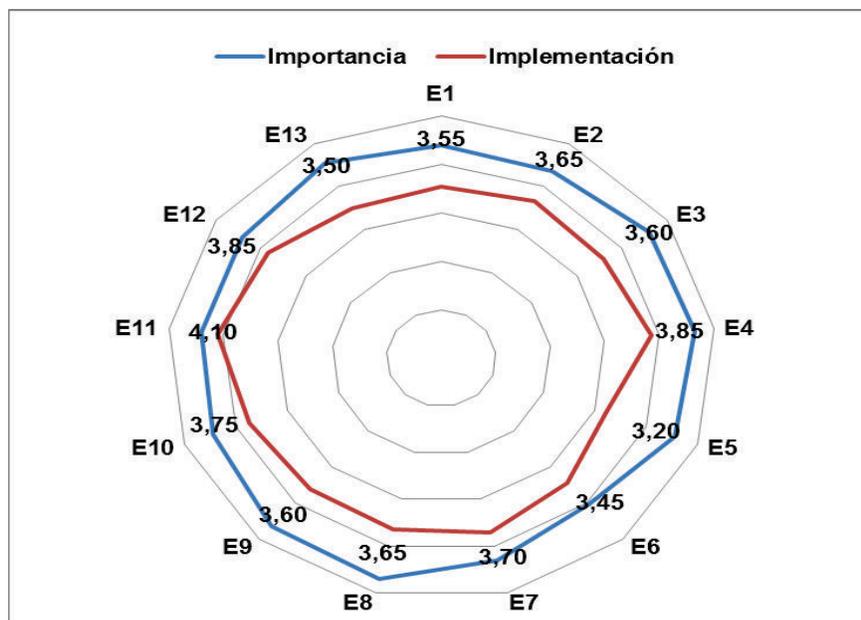


Figura 4.5 Importancia versus implementación de las actividades de la tarea evaluar

Fuente: Elaboración propia en base a los promedios por tarea de la tabla 4.13

4.4.3 NIVEL DE APLICACIÓN DE LA TAREA CONTROLAR

Tomando en cuenta que, las actividades de control se relacionan con medir el desempeño, para estudiar el sistema de medición y seguimiento utilizado en el grupo empresarial Baca para el año 2014, se determinó el nivel de cumplimiento de las actividades sugeridas para la tarea controlar. En la tabla 4.16 se resumen las actividades cumplidas y los porcentajes de cumplimiento por área de las TICs para la tarea controlar en el año 2014. Para obtener los porcentajes de cumplimiento se aplicó la ecuación (1) considerando que el valor obtenido de la evaluación corresponde a las actividades cumplidas y el máximo de valor corresponde a las 15 actividades sugeridas para la tarea controlar.

Tarea : CONTROLAR		
Área de las TICs	Actividades Cumplidas	% de Cumplimiento
Dirección	11	73%
Infraestructura (operaciones)	7	47%
Desarrollo de aplicaciones	11	73%
	Promedio	64%

Tabla 4.16 Cumplimiento de las actividades de la tarea Controlar por área de las TICs en el año 2014

Fuente: Elaboración propia en base a las respuestas afirmativas por tarea

En todas las áreas de las TICs en el grupo empresarial Baca no se están cumpliendo las actividades relacionadas con las políticas de precisión de datos y uso eficiente de las TICs (C10), la percepción de la importancia del componente humano (C14) y la aplicación de prácticas para que el componente humano utilice las TICs de manera consistente (C15). El área de infraestructura tiene 8 actividades incumplidas para la tarea controlar y las áreas desarrollo de aplicaciones y dirección de las TICs tienen 4 actividades incumplidas para la tarea controlar.

En la tabla 4.17, se resumen para la tarea controlar, los porcentajes de cumplimiento en el periodo 2009 al 2013. El porcentaje de no cumplimiento se calculó aplicando ecuación 1 y el porcentaje de cumplimiento se obtuvo de la diferencia de 100 y el porcentaje de no cumplimiento.

Tarea : CONTROLAR		
AÑO	Actividades no Cumplidas	% de Cumplimiento
2009	2	87%
2010	3	80%
2011	4	73%
2012	3	80%
2013	3	80%
PROMEDIO		80%

Tabla 4.17 Cumplimiento de las actividades de la tarea controlar en el período 2009 al 2013

Fuente: Elaboración propia en base a las actividades cumplidas agrupadas para la tarea controlar

Para estudiar el nivel de implementación de las actividades sugeridas agrupadas para la tarea controlar, en la figura 4.6 se muestran los valores promedios correspondientes al nivel de implementación de las actividades sugeridas, los valores analizados corresponden a las respuestas de las 20 personas que trabaja en el área de las TICs. El valor promedio de más alto (4.05) corresponde a la actividad C8 (priorización de la asignación de recursos en relación con los

objetivos) y el promedio de aplicación más bajo (3.50) corresponde a la actividad C10 (políticas de precisión de datos y uso eficiente de las TICs).

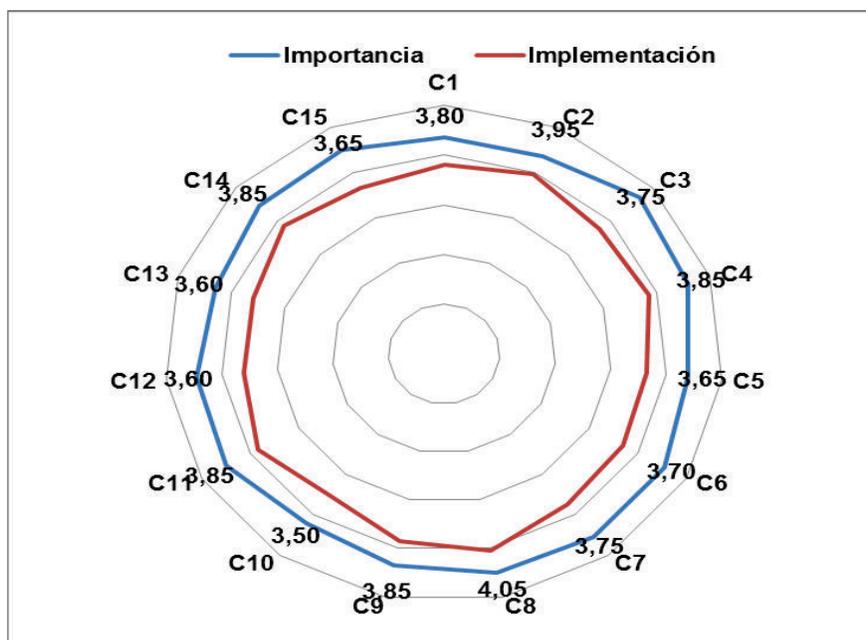


Figura 4.6 Importancia versus nivel de implementación de las actividades de la tarea controlar

Fuente: Elaboración propia en base a los promedios por tarea de la tabla 4.13

El valor de 3.50 obtenido por la tarea C10, es debido a que en el área de infraestructura no cuenta con mecanismos para el control de la medición del desempeño de los procesos y la entrega de servicios.

Los mecanismos utilizados en la evaluación de la estrategia de implementación y finalización de proyectos que son responsabilidad del área de dirección se apoyan en los cronogramas de trabajo y los indicadores de desempeño basados en los principios estratégicos de la organización (primero las personas, productos de calidad y procesos simples). Los líderes de las TICs en el grupo empresarial Baca, realizan la medición del desempeño de éstas actividades mediante el control de los cronogramas y los indicadores de desempeño.

Los indicadores utilizados para la medición del desempeño de procesos de las TICs son: i) cumplimiento de metas, ii) evaluación de desempeño y iii) una

encuesta de compromiso. La frecuencia de medición para el indicador de cumplimiento de metas es mensual y para la medición del desempeño y la encuesta de compromiso se tiene una medición anual.

Los mecanismos de medición del desempeño de los procesos y la entrega de servicios del área de desarrollo de aplicaciones, se apoyan en los reportes de productividad por técnico. Los líderes de las TICs no han definido una frecuencia formal de control de éstos reportes.

4.4.4 NIVEL DE APLICACIÓN DE LA TAREA DIRIGIR

Considerando que, la gestión de recursos de una organización es un aspecto clave para desarrollar una estrategia exitosa y se relaciona con las actividades asignar responsabilidades, preparar y aplicar planes, y políticas que forman parte de la tarea dirigir para evaluar la optimización de los procesos en el grupo empresarial Baca se determina el nivel de cumplimiento de las actividades de la tarea dirigir.

En la tabla 4.18 se resumen las actividades cumplidas y los porcentajes de cumplimiento de las actividades de la tarea dirigir por áreas de las TICs en el año 2014, para obtener los porcentajes de cumplimiento se utilizó la ecuación (1), considerando que, el valor obtenido de la evaluación corresponde a las actividades cumplidas y el máximo de valor corresponde a las 15 actividades sugeridas para la tarea dirigir.

Tarea : DIRIGIR		
Área de las TICs	Actividades Cumplidas	% de Cumplimiento
Dirección	13	87%
Infraestructura (operaciones)	9	60%
Desarrollo de Aplicaciones	5	33%
	Promedio	60%

Tabla 4.18 Cumplimiento de las actividades de la tarea dirigir en el año 2014

Fuente: Elaboración propia en base a las respuestas afirmativas por tarea

En todas las áreas de las TICs en el grupo empresarial Baca, se están incumpliendo las actividades establecimiento de políticas que apoyen el uso y la integración de las TICs (D11) y la definición de un procedimiento para la identificación y comunicación de los riesgos y oportunidades en el uso de las TICs (D15). El área de desarrollo de aplicaciones tiene diez actividades incumplidas para la tarea dirigir mientras que para el área de infraestructura se tienen seis actividades incumplidas y para el área de dirección de las TICs se tienen únicamente dos actividades que no se cumplen.

En la tabla 4.19 se resumen los porcentajes de cumplimiento de las actividades para la tarea dirigir en el periodo 2009 al 2013. Para obtener el porcentaje de no cumplimiento se aplicó la ecuación 1, el porcentaje de cumplimiento se obtuvo de la diferencia de 100 y el porcentaje de no cumplimiento.

El promedio de cumplimiento de las actividades de la tarea dirigir en el año 2014 es 7 puntos menor que el promedio en el periodo 2009 al 2013 que es del 67%.

Tarea : DIRIGIR		
AÑO	Actividades no Cumplidas	% de Cumplimiento
2009	6	60%
2010	6	60%
2011	6	60%
2012	5	67%
2013	2	87%
PROMEDIO		67%

Tabla 4.19 Cumplimiento de las actividades de la tarea dirigir en el periodo 2009 al 2013

Fuente: Elaboración propia en base a la clasificación de hallazgos de las auditorías por tarea

Para estudiar el nivel de implementación de las actividades sugeridas agrupadas por la tarea dirigir en la figura 4.7 se muestran los valores promedio correspondientes al nivel de implementación, los valores analizados corresponden a las respuestas de las 20 personas que trabaja en el área de las TICs. El promedio de aplicación más bajo (3.45) corresponde a las actividades D1 (aplicar

los planes diseñados) y D3 (diseño de políticas y planes que aprovechen el valor de las TICs) y el promedio de aplicación más alto (4.00) le corresponde a la actividad D10 (mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares).

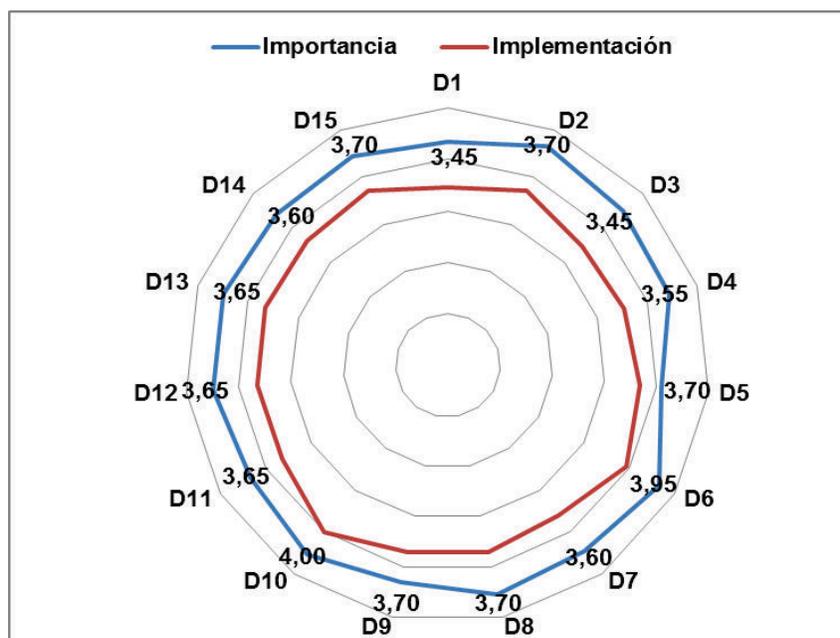


Figura 4.7 Importancia versus nivel de implementación de las actividades de la tarea Dirigir

Fuente: Elaboración propia en base a los promedios por tarea de la tabla 4.13

La complejidad de la gestión de las TICs se puede disminuir con la gestión de los niveles de servicio. Los líderes de las TICs del grupo empresarial Baca han definido los niveles de servicio de las TICs, considerando el impacto en la operación de la organización si el suministro de servicios de las TICs es interrumpido. Los tiempos de respuesta para los niveles de servicio no se han acordado con los usuarios debido a la dificultad de llegar a un acuerdo respecto del nivel de urgencia para cada servicio.

En el grupo empresarial Baca la gestión del suministro de servicios de las TICs se realiza mediante el control del inventario de servicios de las TICs. Éste inventario de servicios se lo agrupa por área de tal forma que, se tiene un inventario de

servicios para la atención de solicitudes relacionadas con el desarrollo de aplicaciones y un inventario de servicios para el área de infraestructura.

En la tabla 4.20, se tiene el detalle de las aplicaciones que forman parte del inventario de servicios del área de desarrollo de aplicaciones. En el inventario constan 24 aplicaciones, de las que, seis aplicaciones automatizan el 90% de procesos del negocio automotriz y los servicios relacionados, 16 aplicaciones automatizan el 80% de los proceso de apoyo. La aplicación de sistemas automatiza el proceso de control de accesos y seguridad de sistemas y la aplicación de inmobiliaria corresponde a una aplicación que se está desarrollado para el nuevo negocio de construcción y venta de viviendas en el que la organización ha empezado a incursionar.

En el anexo J consta la matriz de relación del inventario de aplicaciones por empresa. En ésta matriz se identifican a la empresa Casabaca y ToyoCosta cómo las empresas que tienen la mayor cantidad de aplicaciones instaladas, seguidas de la empresa Carlos Larrea que tiene 15 aplicaciones instaladas en sus dos líneas de negocio (repuestos y vehículos), en tercer lugar tenemos a la empresa Mansuera con nueve aplicaciones instaladas y finalmente tenemos a la empresa Zuauto que tiene seis aplicaciones instaladas.

No.	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN
1	Vehículos Nuevos	13	Activos Fijos
2	Repuestos	14	Nómina
3	Servicio	15	Inventarios Servicio
4	Accesorios	16	Cheques
5	Vehículos Exonerados	17	Compras
6	Vehículos Seminuevos	18	C.R.M.
7	Cajas	19	Control Presupuestario
8	Cuentas por Cobrar	20	Sistema Integrado de Gestión
9	Cuentas por Pagar	21	Pedidos
10	Contabilidad (Anterior)	22	Herramientas
11	Contabilidad (Nueva)	23	Inmobiliaria
12	RR.HH.	24	Sistemas

Tabla 4.20 Inventario de servicios del área de desarrollo de aplicaciones de las TICs

Fuente: Elaboración propia a partir del listado de módulos automatizados del grupo empresarial Baca

En la tabla 4.21, se detallan los servicios que forman parte del inventario del área de infraestructura, el inventario está formado de 15 servicios. En el anexo I, consta la matriz de la relación de las empresas con cada uno de los servicios del inventario de infraestructura, en ésta matriz se identifican a la empresa Casabaca y Mansuera cómo las empresas que tienen la mayor cantidad de uso de servicios de infraestructura, seguidas de la empresa Carlos Larrea, en tercer lugar tenemos a la empresa Zuauto y finalmente se tiene a la empresa ToyoCosta.

No.	DESCRIPCIÓN
1	Catálogos de repuestos
2	Relojes de marcación, Calificadores
3	Gestión de telefonía IP
4	Gestión de Correo
5	Gestión de Hardware
6	Gestión de respaldos de base de datos
7	Gestión de Firewall
8	Navegación de internet, Citrix
9	Administración de redes WAN, LAN y Wirelles
10	Gestión de Call Centers
11	Soporte a usuarios
12	Gestión de requerimientos de base de datos
13	Control de software licenciado
14	Administración de Base de Datos
15	Gestión de Servicios de Infraestructura

Tabla 4.21 Inventario del área de infraestructura (operaciones) de las TICs

Fuente: Elaboración propia a partir del pool de analistas de infraestructura y soporte del grupo empresarial Baca

4.4.5 GESTIÓN DE RIESGOS

El uso creciente de las TICs genera ventajas y oportunidades, aunque cada vez con mayor frecuencia se presentan situaciones que ponen de manifiesto los riesgos como, la pérdida de capacidades de procesamiento, daño de equipos, éstos y otros riesgos derivados del uso de las TICs deben ser mitigados.

La gestión de los riesgos permite detectar, prevenir y reaccionar ante eventos que pueden poner en peligro o representan pérdidas de oportunidades en los

siguientes ámbitos: estratégico, operativo, de seguridad, fiabilidad y disponibilidad de la información y de cumplimiento normativo y reglamentario vigente.

La gestión de riesgos del ámbito estratégico debe asegurar las capacidades de seguridad de los procesos de las TICs, tomando en cuenta las características del entorno y su evolución para que la organización sostenga los resultados a medio y largo plazo. En el grupo empresarial Baca no han encontrado evidencias de la aplicación de un procedimiento para la gestión de éste ámbito.

Otro aspecto de la gestión del riesgo es garantizar la continuidad de las operaciones asegurando el rendimiento de la organización, esto le permitirá cumplir con los objetivos a medio y corto plazo. En el grupo empresarial Baca para el periodo de la evaluación no se encontraron evidencias de la existencia de mecanismos para la gestión de la continuidad del negocio que permitan preparar y aplicar estrategias viables de continuidad.

La guía sobre cómo evaluar, dirigir y controlar la gestión de las TICs definida en la tabla 4.1 sugiere dos actividades relacionadas con los riesgos del uso de las TICs, La actividad relacionada con la gestión de riesgos relacionados con el uso de las TICs (E5) que se encuentra en el principio de estrategia y la actividad del riesgos de la integridad de la información y la protección de los activos (E9) del principio rendimiento. En el grupo empresarial Baca no se encontró evidencias de la aplicación de las actividades sugeridas en el período analizado.

La seguridad y disponibilidad de la información es un factor importante para las organizaciones, ya que, proporcionan a los directores información confiable. En el grupo empresarial Baca la seguridad de la información se enfoca en la protección de la información almacenada en la base de datos, al momento el grupo empresarial Baca cuenta con un sitio alternativo de alojamiento de la información de la base de datos de la organización, éste sito se encuentra ubicado en la ciudad de Santo Domingo.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El modelo de principios y tareas principales que establece el estándar ISO/IEC 38500 proporciona un marco de referencia que permite evaluar el nivel de cumplimiento de las actividades que se deben realizar para que la gestión de las TICs sea eficiente y efectiva. En las áreas de infraestructura, desarrollo de aplicaciones y dirección de las TICs del grupo empresarial Baca, se requiere implementar mecanismo que permitan realizar un análisis del impacto de los proyectos en la operación, los procesos y la infraestructura de las TICs para que los porcentajes de cumplimiento del 33%, 60% y 87% respectivamente en la tarea dirigir se incremente de tal forma que apoyen en el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Evaluar el desempeño de servicios intangibles como son los que proporcionan el área de las TICs es un tema complejo y técnico por lo que, es indispensable preparar y aplicar planes y políticas para asegurar la alineación de la estrategia de las TICs con la estrategia de la organización. El cumplimiento del 33% de la tarea dirigir en el área de desarrollo de aplicaciones es el más bajo de las tres áreas de las TICs lo que genera un impacto negativo en el suministro de servicios ya que, ésta área tiene como responsabilidad principal automatizar los procesos del negocio que al no estar en conformidad con los planes y políticas no permiten garantizar la continuidad del servicio.

En las tres áreas de las TICs para el año 2014 el cumplimiento de las actividades de la tarea dirigir en es menor en 7 puntos respecto al 67% de cumplimiento en el periodo 2009 al 2013, esta disminución en el cumplimiento es debida a la falta de definiciones formales de planes para la gestión de la demanda de los servicios.

En el grupo empresarial Baca los objetivos, indicadores y reportes de desempeño de los procesos de las TICs forman parte del sistema de medición y seguimiento utilizado para vigilar el rendimiento de las TICs. Las actividades que forman parte del éste sistema están relacionadas con la tarea controlar por lo que para analizar

el cumplimiento se hace referencia a los porcentajes de cumplimiento de la tarea controlar. Para el área de dirección y desarrollo de aplicaciones en el año 2014 se tienen 7 puntos menos de cumplimiento respecto del 80% de cumplimiento en el periodo 2009 al 2013.

En el área de infraestructura se tiene un cumplimiento de 47% para la tarea controlar lo que representa 33 puntos menos de cumplimiento respecto al 80% de cumplimiento en el periodo 2009 al 2013. Esta diferencia significativa en el cumplimiento es debida a que, no existe una definición formal de mecanismos para el seguimiento y control de los procesos y la entrega de servicios.

Los líderes de las TICs del grupo empresarial Baca han definido la estructura necesaria para la asignación de responsabilidades para la gestión de la demanda de servicios de las TICs, sin embargo hacen falta planes de control y seguimiento a los sistemas de medición del rendimiento y desempeño de los procesos, y la comunicación efectiva. Esto se puede evidenciar con los resultados obtenidos en la evaluación de la percepción del personal técnico frente a la gestión de los líderes de las TICs, en el principio responsabilidad se obtiene el 71% de cumplimiento y para los principios factor humano y rendimiento se tiene el 67% y 66 % de cumplimiento respectivamente.

La implementación de metodologías relacionadas con las mejores prácticas de gestión permite la integración de los procesos de las TICs con los procesos de la organización. En el grupo empresarial Baca las actividades sugeridas agrupadas por la tarea evaluar en las tres áreas de las TICs para el año 2014 tienen un porcentaje de cumplimiento promedio de 69%, este porcentaje es 1 punto mayor que el porcentaje promedio de cumplimiento para el periodo 2009 al 2013. Para mejorar el cumplimiento se debe realizar la definición formal de estándares y metodologías para la gestión de las TICs, lo que permitirá desarrollar un lenguaje común que pueda ser entendido por todos los involucrados.

Los principios que requieren de la implementación de acciones de mejora en el área de desarrollo de aplicaciones son: factor humano, rendimiento y cumplimiento que tienen un porcentaje de cumplimiento de 0%, 27% y 44% respectivamente. En el área de infraestructura se deben implementar acciones de mejora para los principios factor humano, rendimiento y estrategia que tiene un porcentaje de cumplimiento de 45%, 40% y 14% respectivamente. Para el área de dirección se requiere mejorar el cumplimiento de los principios factor humano y rendimiento que tienen el 40% y 60% de cumplimiento respectivamente. El cumplimiento del principio factor humano se debe mejorar en las tres áreas de las TICs de la organización.

De la evaluación para el año 2014 de la importancia y el nivel de implementación de las actividades sugeridas se determina que, para todas las personas que trabajan en el área de las TICs de la organización la importancia de las actividades sugeridas en el modelo utilizado para la evaluación agrupadas por principio el porcentaje promedio de la relación importancia y nivel de aplicación en todos los principios es mayor al 70%. Estos resultados confirman la necesidad de la alineación de la estrategia de las TICs con la estrategia de la organización.

El nivel de cumplimiento agrupado por categoría Likert para el año 2014 percibido por el personal técnico frente a la gestión de los líderes de las TICs, en el grupo empresarial Baca permite determinar que las categorías relacionadas con el cumplimiento suman el 60%. Esta percepción de cumplimiento es debida a que el personal técnico considera que deben implementar tareas que mejoren la comunicación y la capacitación.

En la evaluación de la relación de la importancia y el nivel de implementación de las actividades sugeridas a nivel de todo el departamento de las TICs se ha determinado que el indicador de cumplimiento para los principios responsabilidad, adquisición, rendimiento y cumplimiento es del 74%, y para los principios estrategia y factor humano se tienen 72 y 73% respectivamente. Estos indicadores

permiten identificar las oportunidades de optimización y control, así como las habilidades de gestión desde una perspectiva socio- técnica.

La evaluación por rol de trabajo (técnico y líder) realizada para la relación de la importancia versus el nivel de implementación de las actividades sugeridas permite establecer las brechas existentes entre cada rol de trabajo. Para el principio responsabilidad se tiene la brecha más baja con 3 puntos y el principio cumplimiento tiene la brecha más alta con 18 puntos respectivamente. Este análisis de brechas confirma la necesidad de implementar los sistemas de medición y control.

Para asegurar que las inversiones en adquisición de las TICs generen el mayor beneficio, se debe aplicar un análisis adecuado en base a criterios válidos, esto permite lograr un equilibrio apropiado entre los beneficios, oportunidades, costos y riesgos tanto a corto, mediano y largo plazo. En el grupo empresarial Baca, el plan estratégico de las TICs se elabora en base al plan estratégico de la organización. Esta alineación de las estrategias ha permitido que el área de dirección y desarrollo de aplicaciones de las TICs tengan un cumplimiento del 100% de las actividades sugeridas para el principio adquisición del modelo aplicado para la evaluación.

Para gestionar las inversiones en las TICs y medir los gastos asociados a éstas, es necesario contar con un portafolio de servicios y una estructura organizativa adecuada, los líderes de las TICs del grupo empresarial Baca, tienen una estructura organizativa que les permite asignar las responsabilidades y realizar la evaluación del rendimiento, pero no cuentan con un portafolio de servicios que les permita gestionar eficientemente la demanda de servicios requeridos por la organización.

El establecimiento del portafolio de servicios de las TICs permite describir los servicios de tal forma que den valor a la organización y que puedan ser

referenciado en los acuerdos de niveles de servicio, lo que constituye una herramienta importante para que la provisión de servicios de las TICs se realice de una manera adecuada. La falta de una definición formal del portafolio de servicios de las TICs en el grupo empresarial Baca no le permite realizar una gestión eficiente de las capacidades de los activos y los costos asociados a las inversiones en las TICs. Al momento la tarea de control de los costos asociados a las inversiones se realiza ajustando los gastos realizados con el presupuesto anual.

En el modelo utilizado para la evaluación se sugieren tres actividades para la gestión de los riesgos en el uso de las TICs, estas actividades se relacionan con el principio rendimiento y factor humano, las que no se están realizando en ninguna de las áreas de las TICs del grupo empresarial Baca, esto puede generar un impacto de negativo en la protección de los activos, la continuidad de los servicios y la recuperación ante algún desastre tanto en el uso actual como en las nuevas implementación e inversiones

6 BIBLIOGRAFÍA

- AEADE. (2013). Asociación Empresarial Automotriz del Ecuador. *Anuario 2013 Interactivo*. Recuperado el 20 de 10 de 2014, de http://aeade.net/web/images/stories/catalogos/ANUARIO2013_interactivo.pdf
- Aguilar, I., Carrillo, J., & Tovar, E. (2013). Case Study of Strategic IT Demand Management in Organizations - Exploratory Results. *Procedia Technology*, 10.
- Ballester, M. (2010). Gobierno de las TIC ISO/IEC 38500. *ISACA JOURNAL*, 4. Recuperado el 5 de 11 de 2014, de <http://www.isaca.org/Journal/Past-Issues/2010/Volume-1/Pages/Gobierno-de-las-TIC-ISO-IEC-385001.aspx>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Person Educación.
- Beulen, E., & Ribbers, P. (2007). Control in outsourcing relationships: governance in action. Recuperado el 3 de 11 de 2014, de <http://ieeexplore.ieee.org.bvirtual.epn.edu.ec/xpl/articleDetails.jsp?tp=&arnumber=4076860&matchBoolean%3Dtrue%26queryText%3DControl+in+outsourcing+relationships%3A+governance+in+action.+Proceedings+of+the+40th+Hawaii+International+Conference+on+System+Sc>
- Beynon, P. (2014). *Sistemas de Información Introducción a la Informática de en las organizaciones*. Bogota: Editorial Reverté.
- Bin-Abbas, H., & Haj-Bakry, S. (01 de 2014). Assessment of IT governance in organizations: A simple integrated approach. *Elsevier*, 7.
- Bosch, A. (04 de 02 de 2011). Herramientas para la implantación del gobierno de las TI: ISO 38500. Madrid, España.
- Cano, J. J. (2014). Sabiduría Empresarial Informática. *ISACA JOURNAL*, 5. Recuperado el 5 de 11 de 2014, de http://www.isaca.org/Journal/Past-Issues/2014/Volume-3/Documents/Sabiduria-Empresarial-Informatica_joa_Spa_0614.pdf
- Céspedes, J. (2009). Qué es el gobierno de TI. (C. C. Españolas, Ed.) Almería, España. Recuperado el 8 de 11 de 2014, de http://www.crue.org/Publicaciones/Documents/Gobierno%20TI/gobierno_de_las_TI_para_universidades.pdf
- Fernández, C. M. (11 de 2008). Normas y Estándares. *Dintel*, 3. Obtenido de <http://www.revistadintel.es/Revista1/DocsNum27/Normas/Fernandez.pdf>

- Fernández, E. (2011). Procesos para el Gobierno de las TI. (C. d. CRUE, Ed.) España. Recuperado el 25 de 11 de 2014
- García, E., Rialp, A., & Rialp, J. (2008). IT unification and integration processes in horizontal mergers and acquisitions. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 19.
- Hamaker, S., CISA, & Hutton, A. (2004). Principles of IT Governance. *ISACA JOURNAL*, 4. Recuperado el 22 de 11 de 2014, de <http://www.isaca.org/Journal/Past-Issues/2004/Volume-2/Documents/jpdf042-PrinciplesofITGovernance.pdf>
- Hamidovic, H., & Contreras, R. (2011). Fundamentos del Gobierno de TI basados en ISO/IEC 38500. *ISACA Journal*, 6. Recuperado el 20 de 10 de 2014, de http://www.researchgate.net/publication/254864701_Fundamentos_del_Gobierno_de_TI_basados_en_ISOIEC_38500
- Harold, K., Heinz, W., & Mark, C. (2012). *Administración una perspectiva global y empresarial*. Perú: Empresa Editora El Comercio S.A.
- Hernández, A. (2010). Auditoría Informática y Gestión de Tecnologías De Información y Comunicación (TICs). *Redalyc*, 3.
- Icontec Internacional. (24 de 12 de 2009). NTC-ISO/IEC 38500 Gobierno Corporativo de la Tecnología de la Información. Recuperado el 20 de 10 de 2014, de <http://tienda.icontec.org/brief/NTC-ISO-IEC38500.pdf>
- International Standard . (01 de 6 de 2008). ISO/IEC 38500: Corporate governance of information technology. Recuperado el 20 de 10 de 2014, de http://informatica.uca.es/documentos_mejora_servicio/normativas%20ai/nt%20iso%2038500
- International Standard. (07 de 10 de 2002). ISO:19011 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental. Recuperado el 26 de 12 de 2014, de http://www.uesp.gov.co/uaesp_jo/images/controlInterno/Normatividad%20SIG/Auditor%C3%ADa%20Interna%20de%20Gesti%C3%B3n%20-%20ISO-19011-2011.pdf
- ISACA. (2009). The Risk IT Framework - Marco de Riesgos IT. EEUU.

- ISACA. (2012). Cobit 5: Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. Rolling Meadows, EEUU. Recuperado el 27 de 12 de 2014, de <http://cs.uns.edu.ar/~ece/auditoria/cobiT4.1spanish.pdf>
- IT Governance Institute (ITGI). (2011). Global Status Report on the Governance of Enterprise IT. Rolling Meadows, EEUU. Obtenido de http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Global-Status-Report-GEIT-2011_res_Eng_0111.pdf
- Juiz, C., Gómez, M., & Barceló, M. I. (2012). Business/IT Projects Alignment through the Project Portfolio Approval Process as IT Governance Instrument. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 6.
- Lycett, & Giagli. (2000). Component Based Information Systems: Toward a Framework for Evaluation. Recuperado el 28 de 10 de 2014, de <http://ieeexplore.ieee.org.bvirtual.epn.edu.ec/search/searchresult.jsp?newsearch=true&queryText=Toward+a+Framework+for+Evaluation>
- Macau, R. (2004). Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones. *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 12.
- Muñoz, I., & Ulloa, G. (2011). Gobierno de TI - Estado de Arte. *Universidad Icesi*, 31.
- Prasad, A., Green, P., & Heales, J. (2012). On IT governance structures and their effectiveness in collaborative organizational structures. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22.
- Seddon, P. B., Graese, V., & Willcocks, L. P. (2002). Measuring organizational IS effectiveness: an overview and update of senior management perspectives. New York, USA. Recuperado el 3 de 11 de 2014, de http://delivery.acm.org.bvirtual.epn.edu.ec/10.1145/520000/513270/p11-seddon.pdf?ip=192.188.57.10&id=513270&acc=ACTIVE%20SERVICE&key=70944006DF64F86C.2217C6D7AA96D14C.4D4702B0C3E38B35.4D4702B0C3E38B35&CFID=453272625&CFTOKEN=15644681&__acm__=1415490520_1a3
- Spremic, M. (06 de 2009). IT Governance Mechanisms in Managing IT Business Value . *WSEAS TRANSACTIONS on INFORMATION SCIENCE and APPLICATIONS*, 10.
- Toomey, M. (2009). *Waltzing with the Elephant*. Australia: Infocomicx Pty. Ltd.

7 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Abreviatura Descripción

TICs	Tecnologías de Información y Comunicación
ITIL	Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, conjunto de prácticas para la gestión de servicios de Tecnologías de la Información
COBIT	Objetivos de Control para la Tecnología de Información
SLA	Acuerdo de niveles de Servicio

Indicadores Globales

Abreviatura Descripción

r(RD)	Índice de cumplimiento del principio de Responsabilidad
r(EA)	Índice de cumplimiento del principio de Estrategia
r(AN)	Índice de cumplimiento del principio de Adquisición
r(RO)	Índice de cumplimiento del principio de Rendimiento
r(CO)	Índice de cumplimiento del principio de Cumplimiento
r(FO)	Índice de cumplimiento del principio Factor Humano
r(CR)	Índice de cumplimiento de la tarea Controlar
r(DR)	Índice de cumplimiento de la tarea Dirigir
r(ER)	Índice de cumplimiento de la tarea Evaluar

Indicadores por Rol de Trabajo

Abreviatura Descripción

r(RDL)	Índice de cumplimiento del rol de líder para el principio Responsabilidad
r(EAL)	Índice de cumplimiento del rol de líder para el principio Estrategia
r(ANL)	Índice de cumplimiento del rol de líder para el principio Adquisición
r(ROL)	Índice de cumplimiento del rol de líder para el principio Rendimiento
r(COL)	Índice de cumplimiento del rol de líder para el principio Cumplimiento
r(FOL)	Índice de cumplimiento del rol de líder para el principio Factor Humano
r(RDT)	Índice de cumplimiento del rol técnico para el principio Responsabilidad
r(EAT)	Índice de cumplimiento del rol técnico para el principio Estrategia
r(ANT)	Índice de cumplimiento del rol técnico para el principio Adquisición
r(ROT)	Índice de cumplimiento del rol técnico para el principio Rendimiento
r(COT)	Índice de cumplimiento del rol técnico para el principio Cumplimiento
r(FOT)	Índice de cumplimiento del rol técnico para el principio Factor Humano

ANEXOS

ANEXO A: ESTANDAR ISO/IEC 38500

El estándar ISO/IEC 38500 fue publicado en el año 2008 y orienta el gobierno corporativo para las TICs fundamentado en el equilibrio que debe existir entre la oferta y la demanda de las TICs. Esta demanda es el resultado de la planificación y el manejo de la organización que es responsabilidad de la alta dirección.

En Colombia el estándar de gobierno de las TICs se encuentra referenciado con la nomenclatura NTC-ISO/IEC 38500, a continuación se encuentra un resumen de la traducción colombiana.

El objetivo del estándar es proporcionar al gobierno corporativo como a los gerentes de las organizaciones, directrices sobre las que se deben fundamentar las decisiones a la hora de evaluar, dirigir y controlar el uso de las TICs.

Referencia el uso “actual y futuro” de las TICs ya que los directores de la organización tienen que asegurar el control de los sistemas en funcionamiento sin olvidarse de disponer de un plan para su funcionamiento futuro y la integración de nuevas tecnologías. Los planes de las TICs deben “dar soporte al plan de negocio de la organización” y su meta debe ser “alcanzar los objetivos establecidos” o lo que es lo mismo buscar el alineamiento con los objetivos de la organización (Toomey, 2009).

El estándar ISO/IEC 38500, es aplicable a organizaciones de todos los tamaños, incluidas las empresas públicas y privadas, entidades gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro. Este estándar proporciona un marco para la gestión eficaz de las TICs apoya a los ejecutivos de alto nivel de las organizaciones a entender y cumplir con sus obligaciones legales, reglamentarias y éticas en relación con el uso de las TICs.

En el modelo definido en el estándar ISO/IEC 38500 (figura A.1), la dirección ejecutiva debe evaluar el uso de las TICs por la organización frente a las

presiones del entorno y necesidades de la organización, esto permitirá determinar posibles desviaciones.

Adicionalmente, la dirección ejecutiva debe definir las directrices para preparar y aplicar las políticas y planes necesarios para solventar desviaciones identificadas en la evaluación.

El estándar ISO/IEC 38500, aplica a la dirección de las decisiones y de los procesos de gestión relacionados con los servicios de información y comunicación utilizados por la organización. Estos procesos pueden estar controlados por los especialistas en las TICs de la organización, por los proveedores externos del servicio o por unidades de negocios dentro de la organización.

ISO/IEC 38500 establece un modelo de gobierno de las TICs mediante un modelo de seis principios para el uso eficaz, eficiente y aceptable de las TICs los que incluyen: responsabilidad, estrategia, adquisición, desempeño, conformidad y factor humano.

La aplicación de estos principios se realiza con el fin de obtener un equilibrio entre los riesgos y las ventajas que se originan con el uso de las TICs, a través de tres tareas fundamentales: evaluar, dirigir y monitorear (Icontec Internacional, 2009).

En la figura A.1: se visualiza el modelo de gobierno de las TICs propuesto por la norma NTC-ISO/IEC 38500.

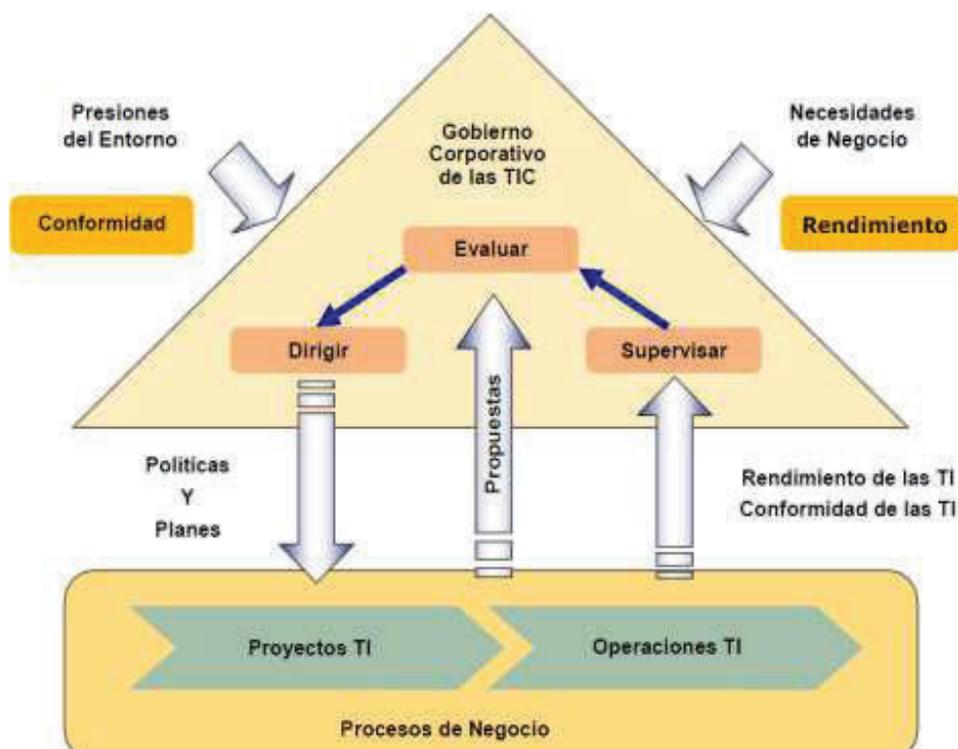


Figura A.1 Modelo del gobierno de las TICs

Fuente: Icontec Internacional (2009)

El estándar establece seis principios para un buen Gobierno de las TICs, éstos guían la toma de decisiones, así como también sugiere que los directores garanticen la aplicación de los principios como base para la implementación de un sistema de gobierno de las TICs. Estos principios se detallan en la tabla A.1.

Tabla A.1- Principios del gobierno de las TICs según el estándar ISO/IEC 38500

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
Responsabilidad	Establecer responsabilidades respecto del suministro y demanda de las TICs
Estrategia	La estrategia debe tomar en cuenta las capacidades actuales y futuras de las TICs, el plan estratégico de las TICs debe estar alineado con la estrategia de la organización
Adquisición	Las adquisiciones de las TICs se deben realizar

	en base al análisis previo que permita tomar decisiones claras y transparentes, debe existir un equilibrio entre los beneficios, oportunidades, costos y riesgos tanto a corto, mediano y largo plazo
Rendimiento	Los niveles de desempeño deben apoyar el cumplimiento de objetivos actuales y futuros de la organización
Cumplimiento	Las TICs deben cumplir con las normativas y reglamentos tanto internos y externos
Factor Humano	Los planes, políticas y decisiones relacionadas con los procesos de las TICs deben demostrar respeto por el factor humano (formación, competencia individual, trabajo en equipo, comunicación, etc.)

(Elaboración propia a partir del estándar ISO/IEC 38500)

ISO/IEC 38500 establece tres tareas principales que se deben aplicar a cada uno de los principios (responsabilidad, estrategia, adquisición, rendimiento, cumplimiento y factor humano)

Evaluar: examinar y juzgar el uso actual y futuro de las TICs. Los directores deben examinar y tomar conciencia de la situación actual y futuro de las TICs, se incluyen estrategias, propuestas y procedimientos establecidos (tanto internos y externos) para poder alcanzar y mantener las ventajas competitivas.

Dirigir: la preparación e implementación de planes y políticas que aseguren que el uso de las TICs garantiza el cumplimiento de los objetivos de la organización. Los planes deben fijar el destino de las inversiones en proyectos y operaciones de las TICs. Las políticas deben establecer el nivel de servicio en el uso de las TICs. Los directores deben asegurar que, se realice la implementación adecuada de los proyectos para convertirse en operaciones según los planes establecidos, considerando el impacto en la organización y en los procedimientos establecidos así como las infraestructuras y procesos de las TICs.

Monitorear: la conformidad con las políticas y el desempeño respecto a los planes establecidos por medio de, sistemas de medición adecuados para la organización.

El estándar también establece una guía de aplicación en la cual se sugieren actividades que se tienen que realizar para la implementación de cada uno de los principios. Estas actividades son un punto de partida para que los responsables de gobierno de las TICs de una organización puedan identificar las acciones específicas para su implementación, teniendo en cuenta la naturaleza de la organización, su nivel de riesgos y las oportunidades en el uso de las TICs.

**ANEXO B: CUESTIONARIO PARA LA ENTREVISTA A LOS
LÍDERES DE LAS TICS**

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS TICS EN EL GRUPO EMPRESARIAL BACA

PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS PARA LA ENTREVISTA ROL DE LIDER

Fecha: _____

Cargo de quien responde la entrevista:

1. ¿Cuenta con un procedimiento para tomar decisiones de inversiones relacionadas con las TICs para garantizar que darán soporte a la organización en el futuro? ¿analiza las capacidades esperadas, cómo realiza el entendimiento interno y externo de las necesidades de la organización? *Actividades evaluadas (E3,E6,C5 y C6)*
2. ¿Qué mecanismos utiliza para alinear los objetivos y metas del área de las TICs con la estrategia de la organización? ¿Conoce el CMI TI? *Actividades evaluadas (D2, E10, D8, C3, C4 y E4)*
3. ¿Cómo realiza la gestión de la demanda (estratégica, táctica, operacional) de servicios de las TICs? ¿Quién o quiénes son los responsables, cuál es su rol, con qué competencias cuenta y cuáles son sus responsabilidades? ¿Aplica modelos y opciones para asignar responsabilidades? *Actividades evaluadas (E1, E2, D1,C1 y C2)*
4. ¿Conoce alguna metodología para gestionar los activos de las TICs? ¿Considera necesario tener un portafolio bien definido? ¿por qué si o por qué no? (ISO 20000 SGSTI). *Actividades evaluadas (C13, D5)*
5. ¿Utiliza metodologías para realizar la gestión de los riesgos (análisis riesgo valor? Matriz de riesgo. *Actividades evaluadas (E5, E8, E9, D9 y D15)*
6. ¿Conoce y aplica procesos o procedimientos relacionados con el resguardo de la integridad de la información y la protección de los activos de las TICs? ¿Cuáles? (ISO 27001, SGSI) ¿Cuenta con una política de precisión de datos para el uso eficiente de las TICs? *Actividades evaluadas (C9,C10,C11, C12, D10,D12 y D13)*
7. ¿Cómo integra el componente humano en las actividades de las TICs? ¿Qué mecanismos utiliza para gestionar las relaciones con los usuarios de los servicios de las TICs? *Actividades evaluadas (E13 y D14)*
8. ¿Considera necesario para el desarrollo de su gestión definir acuerdos de Niveles de Servicio? ¿Por qué si o por qué no? *Actividad evaluad (D11)*
9. ¿En base a qué criterios desarrolla los planes de capacitación y/o entrenamiento para los líderes y técnicos? Los planes pueden ser para mejorar la productividad, calidad, desarrollo personal, obsolescencia ¿cómo determina las necesidades de capacitación? Las

necesidades pueden ser por necesidades de la organización, de funciones (liderazgo, motivación, comunicación), de las personas (considerar habilidades y actitudes).
Actividades evaluadas (C14 y C15)

10. ¿Tiene comités de trabajo para apoyar la gestión y el seguimiento de los servicios de las TICs? (Quienes intervienen, cuál es su rol?). *Actividades evaluadas (E7 y C7)*
11. ¿Cómo evalúa el desempeño de los técnicos? *Actividad evaluada (D7)*
12. ¿Tiene un procedimiento para la asignar y priorizar los recursos de las TICs con los objetivos de la organización? Pase a la pregunta 16 si la respuesta es negativa. *Actividades evaluadas (C8, D3 y D9)*
13. ¿Evalúa los proyectos en cada una de las etapas de factibilidad, desarrollo y posterior a la implementación del ciclo de vida del proyecto? Si es así, ¿en qué parte de los proyectos se llevan a cabo estas evaluaciones? ¿Qué criterios considera importantes en los estudios de factibilidad? Pase a la pregunta 17 si la respuesta es negativa. *Actividad evaluada (E11 y E12)*
14. ¿Cuáles son las mayores dificultades que ha encontrado en los estudios de viabilidad de proyectos de las TICs?
15. ¿Realiza evaluaciones posteriores a la implementación de proyectos de las TICs? ¿Cómo juzga el éxito? ¿Cuál es la tasa de éxito de sus proyectos de las TICs?
16. ¿En qué área (desarrollo, operaciones) de la gestión de las TICs tiene más éxito, y en cual ha encontrado mayores dificultades en proporcionar valor para la organización? *Actividad evaluada (D6)*
17. ¿Cómo define usted el proceso de dirección y gestión de las TICs?

ANEXO C: CUESTIONARIO PARA LAS ENCUESTAS DE LA PERCEPCIÓN DE LA IMPORTANCIA Y NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SUGERIDAS EN EL ESTANDAR ISO/IEC 38500

IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES SUGERIDAS EN EL ESTANDAR ISO/IEC 38500

PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS

Fecha: _____

Cargo de quien responde a la encuesta:

Para calificar la importancia de las actividades sugeridas para la gestión eficiente y eficaz de las TICs, elija un número entre 1 y 5, considerando que, 1 corresponde a baja importancia, 2 por debajo de la media, 3 media, 4 por encima de la media y 5 alta importancia.

NIVEL DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SUGERIDAS EN EL ESTANDAR ISO/IEC 38500

PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS

Fecha: _____

Cargo de quien responde a la encuesta:

Para calificar el nivel de aplicación de las actividades sugeridas para la gestión eficiente y eficaz de las TICs, elija un número entre 1 y 5, considerando que, 1 corresponde a No implementada, 2 por debajo de la media, 3 medianamente implementada, 4 por encima de la media y 5 Completamente implementada.

CUESTIONARIO

Principio de Responsabilidad

1. La organización evalúa los modelos y opciones para asignar responsabilidades
2. La organización diseña y aplica planes para asignar responsabilidades
3. La organización controla de la asignación de responsabilidades
4. La organización evalúa las competencias de aquellos que reciben responsabilidad
5. La organización entrega la información necesaria a los a los directivos para tomar decisiones
6. La organización controla el rendimiento de las responsabilidades asignadas

Principio de Estrategia

7. La organización evalúa el desarrollo de las TICs para comprobar que garanticen el soporte a la organización en el futuro
8. La organización diseña y aplica políticas y planes que aprovechen el valor de las TICs

9. La organización controla que los objetivos se cumplen en el plazo y con los recursos planificados
10. La organización evalúa la alineación de los objetivos y metas del área de las TICs con la estrategia de la organización
11. La organización elabora e implementa planes para la innovación de las TICs
12. La organización controla los resultados para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados
13. La organización evalúa la gestión de los riesgos relacionados con el uso de las TICs

Principio Adquisición

14. La organización analiza las diferentes opciones con ofertas de TICs en relación con el costo y el riesgo
15. La organización prepara y aplica el procedimiento para la compra de activos de las TICs
16. La organización garantiza la satisfacción de las necesidades de la organización
17. La organización controla que las inversiones en las TICs proporcionan las capacidades esperadas
18. La organización mide el entendimiento de las necesidades de la organización

Principio de Rendimiento

19. La organización evalúa las propuestas operativas de los gestores de las TICs para mantener la capacidad de la organización
20. La organización diseña y aplica planes para que se dispongan de suficientes recursos de las TICs
21. La organización mide el soporte que dan las TICs a la organización
22. La organización evalúa el riesgo de las TICs en relación con la continuidad de las operaciones de la organización
23. La organización diseña y aplica planes para proporcionar a la dirección de la organización información correcta y actualizada
24. La organización comprueba que la asignación de recursos se prioriza en función a los objetivos de la organización
25. La organización evalúa el riesgo de la integridad de la información y la protección de los activos
26. La organización diseña y aplica planes para asignar prioridades y restricciones
27. La organización controla el cumplimiento de políticas y normas establecidas
28. La organización evalúa la eficacia de las decisiones tomadas por los directores de las TICs como apoyo a la organización
29. La organización controla el cumplimiento de políticas de precisión datos y uso eficiente de las TICs

Principio de Cumplimiento

30. La organización evalúa el cumplimiento de las directrices, la legislación y las normas internas establecidas
31. La organización diseña y aplica mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares
32. La organización controla el cumplimiento y conformidad auditorías e informes oportunos, completos y adecuados
33. La organización evalúa el cumplimiento de los procedimientos internos establecidos por la organización
34. La organización diseña y aplica políticas que apoyen el uso y la integración de las TICs
35. La organización comprueba que las TICs preservan la privacidad y el conocimiento estratégico de la organización
36. La organización diseña y aplica planes para que el personal de las TICs tenga un comportamiento profesional y respete los procedimientos
37. La organización comprueba el cumplimiento interno de los procesos de las TICs
38. La organización define y aplica políticas y procedimientos para que se realice un uso ético de las TICs

Principio de Factor Humano

39. La organización identifica el componente humano y evaluar que se toma en cuenta en todas las actividades de las TICs
40. La organización garantiza que las actividades de las TICs sean consistentes con el componente humano
41. La organización mide la percepción de la importancia del componente humano
42. La organización define y aplica políticas y procedimientos para que los riesgos y oportunidades puedan ser identificados y reportados a los directores de la organización para su evaluación
43. La organización controla las prácticas de trabajo para que sea consistente con el uso de las TICs

ANEXO D: CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ACUERDO O DESACUERDO DEL PERSONAL TÉCNICO CON LA GESTIÓN DE LAS TICs

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS TICs EN EL GRUPO EMPRESARIAL BACA

PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS ENCUESTA ROL TÉCNICO

Fecha: _____

Cargo de quien responde a la encuesta:

Para la calificación de las preguntas, elija un número entre 1 y 5, considerando que, 1 significa totalmente en desacuerdo, 2 moderadamente en desacuerdo, 3 ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 4 muy de acuerdo y 5 completamente de acuerdo.

Responsabilidad

1. Los líderes de las TICs, entienden que comparten la responsabilidad cuando delegan autoridad (responsabilidad) a los subordinados. *Actividad evaluada C2*
2. Los líderes de las TICs, delegan autoridad a los subordinados según los resultados que se esperan de éstos. *Actividad evaluada E2*
3. Los líderes de las TICs, mantienen un control adecuado cuando delegan autoridad a los subordinados. *Actividad evaluada C1*
4. Los líderes de las TICs, establecen las metas del área (a corto y largo plazo) en términos verificables. *Actividad evaluada D1*
5. Los líderes de las TICs, entiende qué es lo que motiva a los subordinados y tratan de crear un ambiente en el que el personal sea productivo. *Actividad evaluada E13*
6. El nivel de su conocimiento del negocio global de la organización le permite desarrollar sus labores de manera productiva. *Actividad evaluada E2*
7. Usted como subordinado, cuándo hace recomendaciones, presenta análisis de alternativas (con ventajas y desventajas). *Actividad evaluada D2*

Factor Humano

8. Las metas estratégicas del departamento de tecnología son comunicadas con claridad de manera que todos sus integrantes las conocen y entienden. *Actividad evaluada C14*
9. Los líderes de las TICs, dirigen a los subordinados de modo que, éstos reconocen que, sus intereses profesionales y los del departamento están en armonía (aunque no sean necesariamente los mismos). *Actividad evaluada D14*
10. Los líderes de las TICs, siguen los métodos apropiados para capacitar y desarrollar a los subordinados. *Actividad evaluada C15*
11. La capacitación recibida le permite mejorar su eficiencia y eficacia en el desempeño de sus actividades laborales y le brinda condiciones de trabajo motivadoras. *Actividades evaluadas (C14 y C15)*

12. El plan de capacitación, le permite contar con el conocimiento necesario para rotar de funciones dentro del área de (Supervisión) desarrollo y operaciones de las TICs. *Actividad evaluada E13*

Rendimiento

13. Los líderes de las TICs, definen estándares para el control de la calidad de los servicios prestados. *Actividad evaluada (C10)*
14. Los líderes de las TICs, se mantienen al tanto de las nuevas técnicas de planeación y control, y las utilizan. *Actividades evaluadas (D7, E7 y C8)*
15. Los líderes de las TICs, aplican técnicas de control, en lo posible para prever desviaciones de los planes (lo que se llama control preventivo). *Actividades evaluadas (E10 y E7)*
16. Las técnicas de control e información se diseñan de modo que muestren exactamente dónde se producen las desviaciones. *Actividades evaluadas (D8, E9 y C9)*
17. Los líderes de las TICs, ayudan a los subordinados (mediante la utilización de objetos verificables) a ejercer el autocontrol y la autodirección. *Actividad evaluada (E7)*
18. La evaluación posterior a la implementación de servicios desarrollados forma parte de sus responsabilidades. *Actividad evaluada (E8)*
19. Conoce y aplica técnicas para priorizar sus actividades laborales. *Actividad evaluada (D9)*
20. Que actividades considera necesarias que se deben implementar para mejorar su desempeño laboral

ANEXO E: MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS DE LAS AUDITORÍAS INFORMÁTICAS

AÑO	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	TAREA
2009	Riesgo de ejecución de transacciones sensibles por personas no autorizadas, usuarios que ya no son parte de la empresa y continúan activos en la aplicación (SCB/ S3S)	Mayor	Evaluar
2009	No existe un procedimiento documentado, aprobado y difundido a todos los involucrados para la revisión periódica de los usuarios y sus perfiles con los responsables de las diferentes áreas	Mayor	Dirigir
2009	Cuenta genérica "Administrador" creada por defecto para tareas de administración de windows se encuentra activa a pesar de que existen usuarios personalizados como administradores de red.	Menor	Dirigir
2009	No existen políticas de seguridad de acceso por contraseña a nivel de base de datos	Mayor	Evaluar
2009	En el procedimiento de asignación de permisos a las aplicaciones, no consta el proceso a seguir para la asignación de permisos de acceso a las aplicaciones, los responsables de aprobar y asignar los permisos necesarios a los usuarios de acuerdo a las funciones que desempeñen	Mayor	Dirigir
2009	Riesgo de pérdida de información sensible de la empresa o acceso de personal no autorizado a información confidencial	Mayor	Evaluar
2009	No se ha definido un plan de pruebas para verificar la legibilidad de los respaldos almacenados que permita garantizar la disponibilidad de la información en el caso de una contingencia	Mayor	Dirigir
2009	No se obtienen respaldos de los archivos principales de los sistemas operativos, ni una imagen de Windows que permita recuperar los sistemas de manera ágil	Mayor	Controlar
2009	No se utiliza una bitácora para la obtención de los respaldos diarios	Menor	Evaluar
2009	Los respaldos enviados al banco no son enumerados y no se registran en una bitácora todos los envíos al sitio externo	Mayor	Evaluar
2009	No se mantiene una bitácora en la que se registre el acceso al Centro de Cómputo de personal externo	Mayor	Evaluar
2009	No existe un plan de seguridad física del Data Center	Mayor	Evaluar
2009	No existe un procedimiento de actualización del antivirus que garantice la actualización en todas las máquinas de la empresa	Mayor	Dirigir
2009	Las pistas de auditoría se utilizan exclusivamente cuando ha ocurrido algún tipo de problema con el manejo de la información en el sistema y no como un proceso de prevención de accesos innecesarios	Mayor	Controlar
2009	Riesgo de acceso y modificación de información por personas no autorizadas, en el servidor AIX	Mayor	Evaluar
2009	Debilidades en el proceso de obtención y pruebas de respaldos	Menor	Dirigir

AÑO	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	TAREA
2010	usuarios del servidor genérico que, ya no son utilizados y que no han sido deshabilitados	Mayor	Controlar
2010	No existen políticas de seguridad de acceso por contraseña a nivel de red	Mayor	Dirigir
2010	Se utiliza en el área de Sistemas el usuario root para el acceso y administración del sistema AIX	Mayor	Evaluar
2010	En el procedimiento establecido para la obtención y almacenamiento de respaldos no indica los pasos a seguir cuando la obtención de respaldos a fallado	Mayor	Dirigir
2010	La documentación de órdenes de trabajo debe ser almacenada en forma cronológica y en un lugar seguro para su fácil acceso y administración	Mayor	Dirigir
2010	El proceso de paso a producción del desarrollo o mantenimiento de las aplicaciones se encuentra a cargo de los analistas y desarrolladores	Mayor	Dirigir
2010	Procedimientos del área de TI desactualizados, incompletos	Menor	Dirigir
2010	Depuración de Data base Links no autorizados	Menor	Controlar
2010	Inadecuada asignación de super usuarios de aplicación y Base de Datos	Mayor	Controlar
2010	Indebida asignación del rol de modificación de datos "IMP_FULL_DATABASE" en la base de datos Oracle (SBC, S3S)	Mayor	Evaluar
2010	Inadecuada asignación de permisos en los sistemas SCB/S3S. Debilidades de Segregación de Funciones a nivel de aplicación	Mayor	Dirigir
2010	Servicio no seguro de transmisión de datos Telnet se encuentra activo	Mayor	Evaluar
2011	Concentración de privilegios a nivel de base de datos, sistema operativo y aplicaciones	Mayor	Controlar
2011	Inadecuada asignación de roles y privilegios a usuarios de TI a nivel de base de datos	Mayor	Dirigir
2011	Inexistencia de un entorno de pre-producción donde los cambios sean probados antes de la salida en vivo	Mayor	Evaluar
2011	No se guardan pistas de auditoría con las actividades que ejecutan los usuarios con cuentas privilegiadas-Súper Usuarios	Mayor	Dirigir
2011	Perfil DEFAULT a nivel de base de datos que no cuenta con controles rigurosos de autenticación de usuarios.	Mayor	Controlar
2011	Inadecuada asignación de dueños de módulos en los sistemas S3S y SCB	Mayor	Dirigir
2011	Cuentas inactivas a nivel de base de datos no depuradas	Mayor	Controlar
2011	Falta de planes de recuperación	Mayor	Dirigir
2011	Inadecuada configuración del módulo de Sistemas que permite la aprobación de requerimientos a usuarios que no tienen la autorización	Menor	Controlar
2011	Debilidades en la configuración de seguridad de contraseñas de aplicación	Mayor	Dirigir
2011	Inadecuada asignación de Administrador del Dominio	Mayor	Dirigir

AÑO	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	TAREA
2012	Indebida asignación del rol Administrador de base de datos Oracle (SCB, S3S)	Mayor	dirigir
2012	Inexistencia de un entorno de pre-producción donde los cambios sean probados antes de la salida en vivo	Mayor	evaluar
2012	Debilidad en la segregación de funciones en el ambiente de producción	Mayor	evaluar
2012	Usuarios con accesos al sistema que concentran privilegios	Mayor	dirigir
2012	Debilidades en la configuración de seguridad de contraseñas de aplicación.	Mayor	dirigir
2012	Falta de revisión de pistas de auditoría registradas a nivel de base de datos	Menor	controlar
2012	Falta de una marco metodológico para estructurar el Plan de Continuidad	Menor	evaluar
2012	Manuales de Responsabilidades que no contemplan todas las funciones del área. Manuales desactualizados	Menor	dirigir
2012	Cuentas de usuario del personal del área de TI tienen accesos para realizar administración de cuentas (asignar accesos, módulos, perfiles)	Mayor	dirigir
2012	Cuentas de usuarios de personal que salió de la compañía aún activa	Menor	controlar
2012	No existe definición de procesos y recursos críticos (personas claves, sistemas de información, proveedores de recursos tecnológicos)	Mayor	evaluar
2012	Debilidades en el proceso de obtención y pruebas de respaldos	Menor	controlar
2013	Inadecuada asignación de usuarios Administradores de Accesos a nivel de aplicación. Usuarios dueños de módulos que pueden administrar permisos de otros módulos	Mayor	dirigir
2013	Inadecuada asignación de perfiles en el módulo de Sistemas.	Menor	dirigir
2013	Conexión sin uso de contraseñas a la base de datos mediante cuentas de sistema operativo	Menor	controlar
2013	Servicio no seguro de transmisión de datos Teinet se encuentra activo	Menor	evaluar
2013	Incorrecta asignación de usuarios autorizadores de cambios a los sistemas	Menor	Controlar
2013	No existe evidencia de aceptación del cambio/desarrollo por parte del usuario solicitante o jefe de área	Mayor	evaluar
2013	Debilidades en el proceso de paso a producción para el sistema S3S	Mayor	evaluar
2013	Usuarios con privilegio total sobre directorios de aplicaciones en el ambiente de Producción del sistema SCB	Mayor	Controlar
2013	No existen manuales de instalación de las herramientas tecnológicas utilizadas, existe alta dependencia de los recursos de TI para realizar instalaciones	Menor	evaluar
2013	No se conocen las necesidades del negocio con respecto a los tiempos de: Objetivos de Punto de Recuperación RPO y el tiempo Objetivo de recuperación RTO, este análisis la compañía puede no adquirir una tecnología adecuada para soportar el proceso de recuperación de operaciones en caso de fallos.	Menor	evaluar

**ANEXO F: RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA
AL ROL TÉCNICO**

PREGUNTAS	REPUESTAS DE 17 ENCUESTAS																
	3	2	4	4	5	4	4	5	1	5	1	3	2	4	4	4	4
1. Los líderes de las TICs, entienden que comparten la responsabilidad cuando delegan autoridad (responsabilidad) a los subordinados	3	2	4	4	5	4	4	5	1	5	1	3	2	4	4	4	4
2. Los líderes de las TICs, delegan autoridad a los subordinados según los resultados que se esperan de éstos	4	4	3	4	4	4	5	4	1	5	4	2	2	5	4	5	4
3. Los líderes de las TICs, mantienen un control adecuado cuando delegan autoridad a los subordinados	3	4	4	4	4	4	5	5	1	4	4	2	1	2	4	3	4
4. Los líderes de las TICs, establecen las metas del área (a corto y largo plazo) en términos verificables	4	5	3	4	4	4	5	5	2	4	5	4	1	2	4	2	4
5. Los líderes de las TICs, entiende qué es lo que motiva a los subordinados y tratan de crear un ambiente en el que el personal sea productivo	2	3	4	4	4	3	5	2	4	5	4	2	1	4	2	4	3
6. El nivel de su conocimiento del negocio global de la organización le permite desarrollar sus labores de manera productiva	4	5	4	4	4	4	4	4	1	3	5	5	1	2	4	4	5
7. Usted como subordinado, cuándo hace recomendaciones, presenta análisis de alternativas (con ventajas y desventajas)	4	4	5	3	4	4	5	2	5	5	5	1	3	4	3	4	4
8. Las metas estratégicas del departamento de tecnología son comunicadas con claridad de manera que todos sus integrantes las conocen y entienden	4	3	3	5	4	4	4	2	5	4	5	1	2	5	2	5	3
9. Los líderes de las TICs, dirigen a los subordinados de modo que, éstos reconocen que, sus intereses profesionales y los del departamento están en armonía (aunque no sean necesariamente los mismos)	3	4	3	4	4	4	5	1	4	4	4	2	2	5	2	3	3
10. Los líderes de las TICs, siguen los métodos apropiados para capacitar y desarrollar a los subordinados	3	2	3	4	4	4	4	2	4	4	3	2	2	4	2	3	3
11. La capacitación recibida le permite mejorar su eficiencia y eficacia en el desempeño de sus actividades laborales y le brinda condiciones de trabajo motivadoras	4	3	3	4	5	4	5	1	5	5	4	1	3	4	4	4	4
12. El plan de capacitación, le permite contar con el conocimiento necesario para rotar de funciones dentro del área de (Supervisión) desarrollo y operaciones de las TICs	3	2	3	3	4	4	4	1	4	4	3	2	1	4	2	4	3
13. Los líderes de las TICs, definen estándares para el control de la calidad de los servicios prestados	3	3	4	4	4	4	5	3	5	4	4	1	1	4	2	4	3
14. Los líderes de las TICs, se mantienen al tanto de las nuevas técnicas de planeación y control, y las utilizan	3	4	4	4	4	4	4	2	4	5	3	1	2	4	2	4	3
15. Los líderes de las TICs, aplican técnicas de control, en lo posible para prevenir desviaciones de los planes (lo que se llama control preventivo)	3	3	4	4	4	4	4	2	4	4	3	1	2	4	2	4	3
16. Las técnicas de control e información se diseñan de modo que muestren exactamente dónde se producen las desviaciones	3	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	1	1	4	2	4	3
17. Los líderes de las TICs, ayudan a los subordinados (mediante la utilización de objetos verificables) a ejercer el autocontrol y la autodirección	3	3	4	4	4	4	3	2	4	4	2	2	3	5	2	4	4
18. La evaluación posterior a la implementación de servicios desarrollados forma parte de su responsabilidades	2	4	4	4	3	4	2	1	4	4	2	1	1	4	4	4	4
19. Conoce y aplica técnicas para priorizar sus actividades laborales	4	3	3	4	4	4	5	1	3	4	4	1	1	4	4	3	4

**ANEXO G: RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO DE LA
IMPORTANCIA Y LA APLICACION DE LAS ACTIVIDADES
SUGERIDAS**

**ANEXO H: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA GUIA PARA
EVALUAR, DIRIGIR Y CONTROLAR EN EL AÑO 2014**

EVALUAR				DIRIGIR				CONTROLAR			
Área	Infraestructura	Desarrollo de Aplicaciones	Dirección	Área	Infraestructura	Desarrollo de Aplicaciones	Dirección	Área	Infraestructura	Desarrollo de Aplicaciones	Dirección
E1	SI	SI	SI	D1	SI	SI	SI	C1	SI	SI	SI
E2	SI	SI	SI	D2	NO	SI	SI	C2	SI	SI	SI
E3	NO	SI	SI	D3	NO	NO	SI	C3	NO	SI	SI
E4	SI	SI	SI	D4	NO	SI	SI	C4	NO	SI	SI
E5	NO	SI	NO	D5	SI	SI	SI	C5	SI	SI	SI
E6	SI	SI	SI	D6	SI	SI	SI	C6	NO	SI	SI
E7	SI	NO	SI	D7	NO	NO	SI	C7	NO	SI	NO
E8	NO	NO	NO	D8	SI	NO	SI	C8	SI	SI	SI
E9	NO	NO	NO	D9	SI	NO	SI	C9	NO	SI	SI
E10	SI	NO	SI	D10	SI	NO	SI	C10	NO	NO	NO
E11	SI	SI	SI	D11	NO	NO	NO	C11	SI	SI	SI
E12	SI	SI	SI	D12	SI	NO	SI	C12	SI	SI	SI
				D13	SI	NO	SI	C13	SI	NO	SI
				D14	SI	NO	SI	C14	NO	NO	NO
E13	SI	NO	SI	D15	NO	NO	NO	C15	NO	NO	NO
Cumple:	9	8	10	3 Cumple:	9	5	5	13 Cumple:	7	11	11
No Cumple:	4	5	3	No Cumple:	6	10	2	No Cumple:	8	4	4

**ANEXO I: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA GUIA PARA
EVALUAR, DIRIGIR Y CONTROLAR EN EL PERIODO 2009 AL 2013**

EVALUAR				DIRIGIR					CONTROLAR									
Año	2009	2010	2011	2012	2013	Año	2009	2010	2011	2012	2013	Año	2009	2010	2011	2012	2013	
Actividad						Actividad						Actividad						
E1	NO	SI	SI	NO	SI	D1	NO	NO	NO	SI	NO	C1	SI	NO	SI	SI	NO	
E2	SI	SI	SI	SI	SI	D2	NO	NO	SI	SI	SI	C2	SI	SI	SI	NO	SI	
E3	NO	SI	NO	NO	NO	D3	NO	NO	NO	NO	SI	C3	SI	SI	SI	SI	SI	
E4	SI	SI	SI	SI	SI	D4	SI	NO	NO	SI	SI	C4	SI	SI	SI	SI	NO	
E5	NO	SI	SI	NO	NO	D5	SI	SI	SI	SI	SI	C5	SI	SI	SI	SI	SI	
E6	SI	SI	SI	SI	NO	D6	SI	SI	SI	SI	SI	C6	SI	SI	SI	SI	SI	
E7	NO	NO	SI	SI	SI	D7	NO	SI	SI	SI	SI	C7	SI	SI	SI	SI	SI	
E8	NO	SI	SI	NO	NO	D8	SI	NO	SI	SI	SI	C8	SI	SI	NO	SI	SI	
E9	NO	NO	SI	SI	NO	D9	NO	SI	SI	NO	NO	C9	SI	NO	NO	NO	NO	
E10	SI	SI	SI	SI	SI	D10	SI	NO	NO	NO	SI	C10	NO	NO	NO	SI	SI	
E11	NO	SI	SI	SI	SI	D11	NO	SI	NO	NO	SI	C11	NO	SI	SI	NO	SI	
E12	NO	NO	SI	SI	SI	D12	SI	SI	NO	NO	SI	C12	SI	SI	SI	SI	SI	
E13	SI	SI	SI	SI	SI	D13	SI	SI	SI	SI	SI	C13	SI	SI	NO	SI	SI	
						D14	SI	SI	SI	SI	SI	C14	SI	SI	SI	SI	SI	SI
						D15	SI	SI	SI	SI	SI	C15	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Cumple:	5	10	12	9	8	Cumple:	9	9	9	10	13	Cumple:	13	12	11	12	12	
No Cumple:	8	3	1	4	5	No Cumple:	6	6	6	5	2	No Cumple:	2	3	4	3	3	

ANEXO J: INVENTARIO DE APLICACIONES POR EMPRESA

Aplicaciones \ Empresas	Casabaca	Mansuera	Zuauto	Toyocosta	Aut. Carlos Larrea	
					Repuestos	Vehiculos
Vehículos Nuevos	X	X	X	X	X	
Repuestos	X	X	X	X		X
Servicio	X		X	X		X
Accesorios	X		X	X	X	
Vehículos Exonerados	X			X	X	
Vehículos Seminuevos	X			X	X	
Cajas	X	X	X	X	X	X
Cuentas por Cobrar	X	X	X	X	X	X
Cuentas por Pagar	X	X		X	X	X
Contabilidad (Anterior)		X			X	X
Contabilidad (Nueva)	X			X		
Activos Fijos	X	X		X	X	X
Nómina	X	X		X	X	X
Inventarios Servicio	X		X	X		X
Cheques	X	X		X	X	X
Compras	X			X	X	X
C.R.M.	X			X		
Control Presupuestario	X			X		
Sistema Integrado de Gestión	X			X		
Pedidos	X	X	X	X		X
Herramientas	X			X		X
Sistemas	X	X	X	X	X	X
RR.HH.	X			X		

**ANEXO K: INVENTARIO DEL SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA
POR EMPRESA**

Casabaca	Toyocosta	Carlos Larrea	Mansuera	Zuauto
Catálogos de repuestos, Relojes de marcación, Calificadores, Soporte usuarios		Catálogo de repuestos	Catálogos, Relojes de marcación, Calificadores, Soporte usuarios	
Gestión de telefonía IP, Gestión de Correo, Soporte usuarios			Gestión de telefonía IP, Gestión de Correo, Soporte usuarios	
Gestión de Hardware, Gestión de respaldos de base de datos, soporte usuarios			Gestión de Hardware, Gestión de respaldos de base de datos, soporte usuarios	
Gestión de Firewall, Navegación de internet, Citrix, soporte usuarios		Soporte usuarios	Gestión de Firewall, Navegación de internet, Citrix, soporte usuarios	Gestión de Firewall, Navegación de internet, Citrix, soporte usuarios
Administración de redes WAN, LAN y Wirelles, Gestión de Antivirus, Soporte usuarios		Soporte usuarios	Administración de redes WAN, LAN y Wirelles, Gestión de Antivirus, Soporte usuarios	
Gestión de Call Centers, Telefonía IP, Soporte usuarios			Gestión de Call Centers, Telefonía IP, Soporte usuarios	
Gestión de requerimientos de base de datos, control de software licenciado, soporte usuarios	Gestión de requerimientos de base de datos	Gestión de requerimientos de base de datos, soporte usuarios	Gestión de requerimientos de base de datos, control de software licenciado, soporte usuarios	Gestión de requerimientos de base de datos
Administración de Base de Datos, Gestión de Servicios de infraestructura y soporte usuarios	Administración de Base de datos del nuevo proyecto SCB/S3S	Soporte en Base de datos	Administración de Base de Datos, Gestión de Servicios de Infraestructura y soporte usuarios	Administración de base de datos