

**ANÁLISIS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA
DE INFORMACIÓN EN EL SECTOR DEL TRÁNSITO TERRESTRE
AUTOMOTOR Y SU APLICACIÓN EN LA DIRECCIÓN
DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA (DTB)-COLOMBIA**

SILVIA JULIANA URIBE SERRANO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON ÉNFASIS EN PLANEACIÓN ESTRATÉGICA
BUCARAMANGA**

2005

**ANÁLISIS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA
DE INFORMACIÓN EN EL SECTOR DEL TRÁNSITO TERRESTRE
AUTOMOTOR Y SU APLICACIÓN EN LA DIRECCIÓN
DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA (DTB)-COLOMBIA**

SILVIA JULIANA URIBE SERRANO

**Proyecto de grado para optar al título de
Magistra en Administración de Empresas**

**Directora
Msc. MERCY ESCALANTE LUDEÑA
Asesor Tecnológico
PhD. JOSE DE JESÚS PEREZ ALCAZAR**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON ÉNFASIS EN PLANEACIÓN ESTRATÉGICA
BUCARAMANGA**

2005

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga, Julio de 2005

A mis hijos Silvia Alejandra y Juan Sebastián con todo el amor del mundo, por el tiempo que les fue arrebatado durante sus primeros años de infancia y los sacrificios realizados, a mis padres por su apoyo incondicional y constante.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

Mercy Escalante Ludeña, Administradora de Empresas, Directora de la Investigación y docente investigadora de la Facultad de Administración de Empresas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, por permitir mi participación, en calidad de investigadora dentro del Macro-Proyecto denominado “HACIA UN MODELO DE PLANEACION ESTRATEGICA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA ECONOMIA”, igualmente por la paciencia demostrada, la constante motivación y el profesionalismo presente en sus valiosas orientaciones.

José de Jesús Pérez Alcázar, Ingeniero de Sistemas PhD, Codirector de la Investigación en calidad de asesor tecnológico, Director del Laboratorio de Cómputo Especializado de la UNAB, integrante de un excelente equipo de investigación, que contribuyen a la calidad educativa de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, muchísimas gracias por sus grandes aportes que orientaron el trabajo desarrollado en el área de tecnología.

Los jóvenes investigadores y a los asesores internacionales que participaron en el proyecto, por toda la colaboración y el apoyo prestado.

Eva Jeannette Prada Grandas, Administradora de Empresas, Coordinadora de la Maestría en Administración de Empresas, convenio UNAB-ITESM; por su paciencia, comprensión, flexibilidad y motivación.

A los directores de la Dirección de Transito de Bucaramanga que desempeñaron el cargo en el período 2001 a 2005, por su colaboración, comprensión y apoyo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
INTRODUCCION	
1. MARCO TEORICO	16
1.1. LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	16
1.2. PENSAMIENTO ESTRATÉGICO, COMPETITIVIDAD Y PLANEACION ESTRATEGICA DE TECNOLOGÍA	23
1.3. GESTION DE TECNOLOGIA DE INFORMACION	54
1.4. BENCHMARKING ESTRATEGICO	64
2 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DEL TRÁNSITO TERRESTRE AUTOMOTOR	70
3. ANALISIS DE LAS MEJORAS PRÁCTICAS EN GESTION DE TECNOLOGIA DE INFORMACION DE LOS ORGANISMOS DE TRÁNSITO TERRESTRE AUTOMOTOR	80
3.1. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CLAVES DEL MODELO	90
4. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DEL USO ESTRATEGICO DE LA TECNOLOGIA DE INFORMACION EN LA DIRECCION DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA	117
4.1. ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR	118
4.2. ANALISIS DOFA	152
4.3. ANALISIS DE ENCUESTAS A LA DIRECCION DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA	160

5.	PROPUESTA DE OPTIMIZACION GESTION DE TECNOLOGIA DE INFORMACION PARA LA DIRECCION DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA	183
5.1.	PROPUESTA DE CADENA DE VALOR OPTIMIZADA CON TECNOLOGIA DE INFORMACIÓN	183
5.2.	FACTORES DE ANALISIS MEJORADOS CON TECNOLOGÍA DE INFORMACION PARA LA DIRECCION DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA.	186
5.3.	BRECHA TECNOLOGICA DTB VS MEJORES PRACTICAS	209
6.	CONCLUSIONES	219
	BIBLIOGRAFIA	224

LISTA DE FIGURAS

	Pág.	
Figura 1	Esquema de Actividad Tesis	15
Figura 2	Cadena de Valor Genérica	28
Figura 3	Cadena de Valor de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga	135
Figura 4	Proceso de Registro o Matrícula inicial de vehículos	136
Figura 5	Proceso de expedición de Licencias de Conducción	138
Figura 6	Proceso de Regulación y Control del Tránsito	140
Figura 7	Proceso de Cultura Ciudadana	141
Figura 8	Proceso de Manejo y Asignación de Especies Venales	144
Figura 9	Proceso de Vinculación y Selección de Agentes de Tránsito	146
Figura 10	Procesos Contravencionales	149
Figura 11	Calificación de TI en Tránsito de Bucaramanga	162
Figura 12	Apoyo de la TI en Registro Automotor	163
Figura 13	Apoyo de la TI en Licencias de Conducción	164
Figura 14	Apoyo de la TI en Transporte Público	164
Figura 15	Apoyo de la TI en Ejecuciones Fiscales	165
Figura 16	Apoyo de la TI en Inspecciones	166
Figura 17	Apoyo de la TI en Comparendos	166
Figura 18	Conoce la Pagina Web de esta Institución	167
Figura 19	Calificación de la Web de la Institución	168
Figura 20	Sugerencias para la Web de la Institución	168
Figura 21	Mejoras en TI para Tránsito de Bucaramanga	169
Figura 22	Uso de la Tecnología en Tránsito de Bucaramanga	171

Figura 23	Tecnología que usan en Tránsito de Bucaramanga	172
Figura 24	Frecuencia de Utilización de TI en el Trabajo	172
Figura 25	Calidad de los Recursos de Tecnología	173
Figura 26	DTB frente a las Demás Instituciones	174
Figura 27	Capacitación en TI	174
Figura 28	Elección de Capacitación en TI	175
Figura 29	Soporte Técnico en la Institución	176
Figura 30	Manejo de SI	177
Figura 31	Expectativas del SI	177
Figura 32	Mejoras Prácticas	178
Figura 33	Calificación de las Telecomunicaciones	179
Figura 34	Cadena de Valor Optimizada con Tecnología de Información	185

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Cambios importantes de la tecnología en la nueva economía	56
Tabla 2	Áreas de mayor impacto dentro de la empresa, cadena de valor	60
Tabla 3	Aumento de los vehículos	71
Tabla 4	Índices de accidentalidad en Colombia	71
Tabla 5	Índices de accidentalidad en el mundo	72
Tabla 6	Informes de visita, Agenda de Conectividad	78
Tabla 7	Organismos de Tránsito en Colombia	80
Tabla 8	Factores de análisis.	90
Tabla 9	Parámetros de análisis VS mejores prácticas.	115
Tabla 10	Matriz DOFA	152
Tabla 11	Matriz de Impacto	155
Tabla 12	Matriz de Análisis DOFA	158
Tabla 13	Brecha tecnológica Dirección de Tránsito de Bucaramanga VS Mejores Prácticas	210

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A BENCHMARKING INTERNACIONAL	230
Anexo B BENCHMARKING NACIONAL	233
Anexo C ENCUESTA ENTIDADES	236
Anexo D ENCUESTA A USUARIOS	248
Anexo E ENCUESTA PARA FUNCIONARIOS	250
Anexo F ENCUESTA PARA FUNCIONARIOS DEL NIVEL DIRECTIVO	252

Esta tesis hace parte del Macro proyecto “HACIA UN MODELO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA ECONOMIA”, el cual tiene el siguiente equipo de trabajo:

Directora del Proyecto: MBA Mercy Escalante Ludeña
Docente Investigadora de la Facultad de
Administración de Empresas
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Codirector del Proyecto: PhD José de Jesús Pérez Alcázar
Director Laboratorio de Cómputo
Especializado
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Otros Participantes: Javier Mendoza
Joven Investigador

Sylvia Constant V
Asesora Internacional FGV R. J Brasil

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es determinar las mejores prácticas de gestión de tecnología de información en el sector del tránsito terrestre automotor a nivel local e internacional, a fin de proponer factores exitosos para su aplicación en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, a través de alternativas estratégicas de tecnología de información, que le permitan mejorar la calidad de sus servicios. Para tal efecto se definieron como factores claves de estudio, para analizar el estado de las tecnologías de información en los diferentes organismos de tránsito, los siguientes: Gerencia estratégica de tecnología de información, Estrategias de tecnología de información, Sistemas de información, Infraestructura, Herramientas computacionales y Negocios electrónicos; la información fue recopilada a través de fuentes secundarias disponibles en Internet e información primaria diseñada en encuestas, que fueron aplicadas a nivel internacional y nacional. Vale la pena aclarar que a nivel internacional no fue posible obtener el dato de la población de organismos de tránsito; a nivel local se tomó como población para el cálculo de la muestra, la totalidad de organismos de tránsito de clase A. Una vez obtenidos los datos, se procedió a su análisis en la herramienta estadística Statgraphic 4.0. Dentro de los resultados obtenidos, se puede concluir en términos generales que los organismos de tránsito, no realizan una planeación estratégica de tecnología de información que se encuentre alineada con la planeación estratégica corporativa. Una conclusión a la que llega el investigador es que los organismos de tránsito si quieren ser competitivos deben buscar un mejoramiento continuo en la prestación de sus servicios a la comunidad y para lograr este propósito deben formular estrategias orientadas a la descentralización de los servicios y a la

ejecución de proyectos que permitan un mayor y mejor flujo de las comunicaciones tanto a nivel interno como a nivel externo.

Abstract: The objective of this work, is to determine the best practices o management of technology of information in the sector of the automotive terrestrial transit at local and international level, in order to propose successful factors for its application in the Direction of Transit of Bucaramanga, through strategic alternatives of information technology, that they allow it to improve the quality of its services. For such effect they were defined as key factors of study, to analyze the state of the technologies of information in the different organisms from transit, the following ones: Strategic management of information technology, strategies of information technology, processing tools for information systems, Infrastructure, information tools, and electronic businesses. the information was compiled through secondary sources available in Internet, and designed primary information in surveys, that were applied to international and national level; it is worth the trouble to clarify that at international level it was not possible to collect the data of the population of transit organisms; at local level it was taken as population for the calculation from the sample, the totality of organisms of transit of class A. Once collected the data, it was come to his analysis in the statistical tool Statgraphic 4.0. Within the obtained results, it is possible to be concluded in general terms, that the organisms do not make a strategic planning of information technology that is aligned with the corporative strategic planning. The investigator arrives to the conclusion that if transit organisms wants to be competitive they must look for a continuous improvement in the benefit of its services the community, and to obtain this intention they must formulate strategies oriented to the decentralization of the services, and the execution of projects that as much allow a greater and better flow of the communications to internal level as at external level.

Keywords: Information system. Information technology. Value chain. Competitive advantage. Strategic planning information technology.

INTRODUCCION

La presente investigación formula propuestas basadas en la aplicación de tecnologías de información para el mejoramiento de la gestión de las entidades del sector del tránsito terrestre automotor públicas o privadas, que pretenden el logro de los siguientes objetivos puntuales:

- Reducir los costos, al realizar la implementación de tecnologías de información que buscan incrementar la eficacia de los trámites y la optimización del recurso humano.
- Mejorar la atención al cliente y/o usuario, al hacer uso de las tecnologías de información para favorecer la descentralización de los servicios y la eliminación de la tramitología.
- Incrementar la rentabilidad, al optimizar los recursos y disminuir puestos innecesarios o burocracia.
- Mejorar el control de los recursos, al sugerir herramientas para plantear procesos basados en el control de cada paso, evitando la corrupción, intermediarios y el cobro de dineros indebidos.

La investigación realiza un análisis de las herramientas utilizadas para el mejoramiento de la gestión, a través del Benchmarking, como mecanismo que permite el estudio de las mejores prácticas en otros organismos del mundo

dedicados a desempeñar o ejercer específicamente las actividades relacionadas con el control del tránsito terrestre automotor, sin dejar de hacer énfasis en que la investigación, igualmente puede ser valiosa para las empresas del sector estatal en términos generales, cuya misión sea la prestación de servicios al ciudadano.

El investigador presenta en el presente estudio una propuesta para contribuir a mejorar la calidad de gestión de la Tecnología de Información en el sector del tránsito terrestre automotor, específicamente en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, empresa en la cual se desempeñó como Secretaria General por un lapso mayor a cuatro años; igualmente se escogió esta entidad porque es modelo en Colombia dentro de los organismos de tránsito, esperando que acepte favorablemente las recomendaciones del estudio en mención y muestre un creciente interés por su implementación.

El tipo de metodología aplicada al estudio es documental, de campo y de caso (aplicada), pues pretende recolectar información documentada, sobre las mejores prácticas de gestión y de tecnología de información en el sector del tránsito terrestre automotor a nivel local e internacional. De otra parte pretende analizar la arquitectura estratégica de tecnología de información de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga y proponer alternativas para mejorar la calidad en la prestación de los servicios a los usuarios, logrando la consolidación y recuperación de la imagen de la que goza esta institución a nivel nacional, como el mejor organismo de tránsito de Colombia.

El método de investigación utilizado es inductivo/deductivo; porque va de lo particular a lo general; pues se inicia con el estudio en cada una de las diferentes instituciones dedicadas a la prestación de los servicios del tránsito terrestre automotor (de lo particular) para concluir respecto de las mejores prácticas (a lo general); posteriormente, la investigación se aplica a un caso específico pues se analizan las herramientas de gestión y de Tecnología de Información que se

encuentran actualmente en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, para finalizar con el planteamiento de una propuesta para mejorar la calidad de los servicios prestados en esta institución. El desarrollo del presente estudio permitió:

- Definir un modelo y metodología para hacer el análisis de las mejores prácticas de gestión de tecnología de información en el sector de tránsito terrestre automotor a nivel local e internacional.
- Realizar el análisis de las mejores prácticas de gestión de TI en el sector tránsito terrestre automotor a nivel local e internacional.
- Realizar un análisis del uso estratégico de la tecnología de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga.
- Formular una propuesta de alternativas de gestión estratégica de tecnología de información para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, que le permitan mejorar la calidad en la prestación de los servicios.

Para la realización del presente estudio se tuvieron en cuenta los organismos de tránsito a nivel mundial y nacional, que se encontraban disponibles en el Word Wide Web, así como aquellos que muy generosamente dedicaron unos cuantos minutos de tiempo para responder las encuestas que fueron enviadas por correo. Es así como dentro de las fuentes de información primaria utilizadas, se tuvo en cuenta la información recogida a través del Internet en los organismos de tránsito a nivel internacional. A nivel nacional, la información se recopiló de manera directa, a través de encuestas que fueron aplicadas a diversos grupos, entre los que se encuentran: los usuarios que frecuentan las instalaciones y los funcionarios de diferentes niveles de la organización.

Dentro de las múltiples limitaciones de este proyecto se presentaron; en primer lugar, la dificultad para conseguir la información, ya que el sector público no dispone de casos exitosos de gestión ni de aplicación de tecnologías de información. En segundo lugar, los inconvenientes generados en el suministro de información de entidades del sector del tránsito terrestre automotor, cuyos servicios han sido concesionados, y se prestan en la actualidad a través de empresas privadas quienes en la mayoría de los casos consideran inoportuno suministrar el tipo de información que se trató de recolectar, por considerarla de tipo confidencial.

Otra limitante en el desarrollo de la investigación, fue el costo de conseguir la información, pues el proyecto se basó en el análisis de las mejores prácticas, lo cual exigió la obtención de ésta no solo a nivel local, sino también de otros países; y aunque el Internet fue un elemento de gran ayuda en este propósito, no fue suficiente ya que la mayoría de las entidades públicas de nuestro país, no cuentan con este recurso en línea y los costos de desplazamiento a otras ciudades y-o países para conocer las experiencias propias, son bastante altos.

Finalmente, es importante resaltar que las herramientas sugeridas en el presente proyecto han sido propuestas para que se desarrollen e implementen en la medida en que el actor implicado tenga interés, pues en ningún momento se desea alcanzar un objetivo que se encuentra por fuera de la órbita del investigador y de los objetivos del proyecto. Se espera entonces que la herramienta propuesta sea de gran interés para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga.

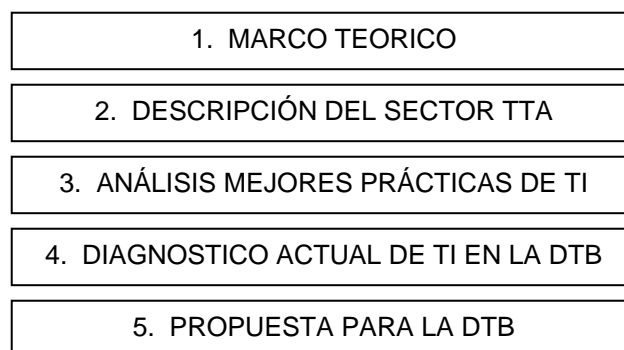
El desarrollo de la investigación está configurado en cuatro capítulos temáticos, así:

- Marco Teórico: en donde se desarrollan los términos conceptuales que sirven de marco para el avance en el objeto de estudio de la investigación.

- Descripción del sector del tránsito terrestre automotor (TTA): en donde se realiza un breve bosquejo del sector, y se incorporan algunos indicadores.
- Análisis de mejores prácticas de Tecnología de Información en el sector del tránsito terrestre automotor: En este capítulo se puede observar el resultado de las mejores prácticas de tecnología de información en los organismos de tránsito dentro de la definición de un modelo de factores claves.
- Diagnóstico de la situación actual de gestión de tecnología de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga DTB: a través del desarrollo de este capítulo se establece la situación actual de tecnología de información de la DTB y realiza la comparación con otros organismos del sector que permitirá el avance en el siguiente capítulo.
- Propuesta de alternativas de gestión estratégica de gestión de tecnología de información para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga: con base en las mejores prácticas de los organismos del sector se plantea una propuesta estratégica para que la Dirección de Tránsito de Bucaramanga desarrolle su plan de tecnología.

Es así como el esquema a seguir será el siguiente:

Figura No. 1 Esquema de Activad Tesis



1. MARCO TEORICO

El propósito del presente capítulo es brindar los términos conceptuales de mayor relevancia para el desarrollo de la investigación, a través de los cuales el lector comprenderá la base de los capítulos siguientes y los temas a los cuales hace referencia.

1.1. LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

No es preciso definir el concepto de “sociedad del conocimiento” sin reconocer los factores que influyeron en su desarrollo; en primer lugar: la globalización, sus cambios y sus consecuencias, que se reflejaron en una mayor dinámica competitiva de las empresas, en donde se le dio un mayor valor a la información.

Como afirma Luis Jorge Garay: “globalización es un proceso, dialéctico, contradictorio, desigual, heterogéneo, discontinuo - y asincrónico de carácter estructural que se despliega bajo el liderazgo de unos países -eje- y se reproduce internacionalmente en las esferas económica, política, social y cultural”¹. De igual manera se entiende que globalización es: “... la difusión de las innovaciones

¹ GARAY, Luis Jorge. Citado por VIERA, Edgar En: Memorias curso Colombia en el Contexto de la Globalización. Bucaramanga: Unab, 2001.

económicas en todo el mundo, así como los ajustes políticos y culturales que la acompañan. La globalización fomenta la integración internacional².

Dentro de las principales características de la globalización, se pueden observar:

- Generalización de la economía de mercado a nivel mundial.
- Revolución informática y de las telecomunicaciones.
- Suscripción de convenios de libre comercio e integración económica.
- Deslocalización de la producción y creación de ventajas competitivas.
- Descentralización de la logística de las empresas y del management.
- Mano de obra calificada.
- Disponibilidad de la información.
- Desaparición de intermediarios.

De esta manera, la competencia en los mercados se ha globalizado, entendiendo que las fronteras ya no existen y que quienes toman decisiones de compra, cada día se encuentran mas y mejor informados porque disponen de mayores alternativas de análisis y conocen a la perfección como satisfacer sus necesidades antes de tomar una elección; es aquí en donde cobra especial relevancia para las empresas “la sociedad del conocimiento”, pues mas allá de que éstas se enfoquen en garantizar una participación de mercado significativa, deben determinar de que manera utilizan mejor los recursos, lo cual se hace a través del conocimiento aplicado en las organizaciones, pues realmente la disponibilidad de capital y trabajo, elementos considerados en el pasado como medios de producción y de acumulación de riqueza, no es suficiente.

Es por esto que la era actual es catalogada como la era de la información y del conocimiento, como afirma Peter Drucker; el recurso económico básico -el medio

² HITT, IRELAND, HOSKISSON. Administración estratégica: competitividad y conceptos de globalización. Tercera edición. México: West Publishing Company, 1999. p. 12

de producción- ya no es el capital, ni los recursos naturales, ni el trabajo. Es y será el conocimiento³.

Durante la primera fase, el conocimiento se aplicó a herramientas, procesos y productos, posteriormente se aplicó al trabajo; hoy en día el conocimiento se está aplicando al conocimiento mismo, lo cual ha generado una revolución administrativa⁴, que se traduce en un entorno competitivo dinámico y complejo para las empresas, que deben combinar información, innovación, tecnología y conocimiento, por lograr un lugar relevante en el contexto de la difícil competencia de los mercados a nivel global, porque ya no existen fronteras.

En la medida en que la humanidad se ha venido desarrollando, el conocimiento y su proceso de adquisición han avanzado de la misma forma y hoy en día se identifican dos maneras de adquisición del conocimiento; empírica, a través de la experiencia propia que se traduce en el aprendizaje, generado por la interacción entre individuos, grupos, organizaciones y sociedades; y a través del conocimiento adquirido por otros, el cual ha quedado plasmado en las fuentes de información.

A pesar de que el conocimiento existe desde que el hombre apareció sobre la faz de la tierra, su desarrollo se encontraba limitado porque carecía de los medios apropiados para difundirlo; las herramientas tecnológicas como el Internet han jugado un papel importante en la búsqueda y el desarrollo del conocimiento mismo, al permitir el acceso a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento. Desde el punto de vista empresarial, no sólo basta con que el acceso a la información hoy en día sea fácil, la clave está en obtener información para aplicarla a la toma de decisiones que generen valor, es decir, a la explotación productiva de los recursos para el logro del mejoramiento continuo.

³ DRUCKER, Peter. La sociedad post-capitalista. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 1997, p.8.

⁴ Ibid., p.22.

Es por esto que la de hoy se denomina “sociedad del conocimiento” porque no basta con tener la información a disposición de todos, lo importante a nivel empresarial, es lograr una ventaja competitiva a través de la aplicación del conocimiento a productos y procesos y en este sentido las tecnologías de información juegan un papel fundamental, ya que a través del tiempo han impactado en todos los ambientes del ser humano, pero especialmente, a través de las comunicaciones, disminuyendo barreras, tiempo y espacio.

Con el Internet que nace en el año de 1969, se inicia el proceso de difusión de la información a gran escala, inicialmente fue reconocido como ARPANET, creado con el propósito de facilitar las comunicaciones de las universidades estadounidenses, generando posteriormente un gran impacto en el desarrollo globalizado porque permitió la convergencia de la cultura, la información, la tecnología, el espacio y el tiempo.

Según dice Javier Echeverría:

Internet no sólo es un nuevo medio de información y comunicación, sino que, junto con otros sistemas tecnológicos periféricos (multimedia, infojuegos, realidad virtual, etc.), configura un nuevo espacio social, electrónico, telemático, digital, informacional y reticular, al que cabe denominar "tercer entorno". El tercer entorno se superpone a los otros dos, el campo y la ciudad (physis y polis), y genera profundas transformaciones en la vida humana y social, debido a que tiene una estructura matemática, física, etc., muy distinta a la de los entornos naturales y urbanos. La emergencia del tercer entorno modifica casi todas las acciones humanas (la guerra,

las finanzas, la ciencia, el comercio, el ocio, la cultura, el arte, la medicina, la enseñanza, la delincuencia, etc.)⁵.

Vemos entonces como el Internet, que es una herramienta de Tecnología de Información (TI), generó grandes cambios en el entorno social, económico y cultural, entre otros, siendo importante destacar la influencia que tiene en la consecución de información en tiempo real desde y hacia cualquier parte del mundo a un costo muy bajo.

De otra parte, la sociedad del conocimiento se desarrolla a un ritmo acelerado debido a los avances tecnológicos, pero especialmente a través de dos conceptos básicos: el primero, relacionado con el ritmo de producción del conocimiento que posee una velocidad enorme y el segundo, con el tiempo cada vez menor en el cual el conocimiento se puede aplicar a la tecnología, es decir que por la misma renovación del conocimiento y la tecnología innovadora, las tecnologías existentes se vuelven obsoletas con mayor velocidad. De acuerdo a las afirmaciones de Sara Rietti: el conocimiento "Genera una nueva revolución tecnológica y desde ahí una nueva industria, una nueva economía y una nueva sociedad, en la que aún en los sectores mas tradicionales como puede ser la agricultura, prima el criterio de la productividad y la competitividad"⁶.

Hasta aquí se han ligado tres aspectos que unidos contribuyen a la formación de la sociedad del conocimiento; en primer lugar la información, luego el conocimiento y por último la tecnología.

⁵ ECHEVERRIA, Javier, "El futuro de las lenguas en Internet", En: comentario sobre la obra "Los señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno", Barcelona, Editorial Destino, 1999.

⁶ RIETTI, Sara. Hacia la Sociedad del Conocimiento o Hacia la Democratización del Conocimiento En: PANEL LA FERIA DEL LIBRO. Buenos Aires, abril 1999.

La relación entre información, conocimiento y tecnología, es relevante porque la información es el simple recurso que permite obtener, perfeccionar y actualizar el conocimiento adquirido y la tecnología es la herramienta a través de la cual se logran dos propósitos: el primero, obtener información; y el segundo, garantizar que el conocimiento permanece en las empresas, que fluye, que no es efímero y que mejora día a día. Los tres elementos señalados anteriormente son asimilables a los que en épocas pasadas fueran definidos como la clave del éxito empresarial, es decir el capital y el trabajo, los cuales eran básicos para el logro de la rentabilidad.

Hoy en día el capital mas valioso es el conocimiento mismo, pues éste se puede aplicar a la tecnología para lograr ventajas competitivas sostenibles, de ahí la relevancia de identificar qué son las tecnologías de información, para qué sirven y sus usos estratégicos. La tecnología de información, es un recurso que permite optimizar el conocimiento al facilitar el desarrollo de las funciones y de las operaciones de las empresas logrando un mayor nivel de productividad, contribuyendo de igual forma y ampliamente a la producción del conocimiento. Según Javier Echeverría⁷ profesor de investigación en ciencia, tecnología y sociedad; Las tecnologías de información permiten la generación de riqueza ya que contribuyen a un mejor uso de los recursos a distancia y en red superando las fronteras geográficas, económicas y políticas; la economía de la información, está basada en los flujos electrónicos de información lo cual genera conocimiento e innovación. Gracias a las tecnologías de información, las fronteras ya no existen, le han permitido a la humanidad el ahorro de un importante recurso que cada día es más escaso: el tiempo.

Es indudable el impacto que tienen las tecnologías de la información en la sociedad actual porque permiten un mejor aprovechamiento de los recursos, a las

⁷ ECHEVERRIA, Javier. La Sociedad de la Información. En: CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS. Madrid, diciembre 2001.

administraciones públicas y a las empresas privadas les permite reaccionar en tiempo real ante las necesidades de la población y del mercado, de otra parte es cierto que las tecnologías de información son un recurso costoso y no siempre existirá el capital para implementarlas; pero se debe efectuar una evaluación profunda del costo-beneficio que éstas representan.

Dentro de los beneficios que ofrece la implementación de las tecnologías de información se encuentran:

- Mayor productividad al hacer un uso eficiente de los recursos.
- Mayor capacidad de respuesta ante los requerimientos de los mercados.
- Facilidad y agilidad en la toma de decisiones a nivel gerencial.
- Ahorro de recursos físicos y humanos, entre otros.

A pesar de los grandes beneficios que las tecnologías de información representan para la población no sería lógico dejar de lado las desventajas que trae consigo y el impacto negativo en la sociedad.

En primer lugar, al implementar tecnologías de información se prescinde de recurso humano importante, generando desempleo e inestabilidad económica mundial, pero sin duda alguna, el impacto más significativo de las TI, se encuentra asociado con la disminución de las relaciones humanas; es así como vemos que hoy en día y debido a la falta de tiempo y a otros factores de tipo social y económico, se hace uso de la tecnología para facilitar algunas actividades de la vida cotidiana como el trabajo, el estudio, las relaciones, las compras, la diversión y el esparcimiento entre otros. Claro ejemplo de lo anterior, se encuentra representado en el teletrabajo, el cual, tiene un impacto significativo en diversos ámbitos de la sociedad tanto directa como indirectamente. El teletrabajo se define como “el empleo de las telecomunicaciones para sustituir parcial o

totalmente los desplazamientos a los puestos de trabajo”⁸. De esta forma las relaciones interpersonales son manejadas a través de las TI, ya que la tecnología misma, favorece el desempeño de los individuos a grandes distancias, sin la necesidad de estar presentes en el puesto o sitio sede de las actividades.

Lo anterior puede generar una disminución en la necesidad básica del ser humano de relacionarse, ocasionando consecuencias a futuro relacionadas con el declive del ser social que es propio de la naturaleza humana, pero a pesar de esto hoy en día se puede observar que necesidades como la de alimentación son satisfechas a través del Internet, herramienta que ha permitido a las empresas la formulación de estrategias para emprender procesos de e-business, llegando directamente a satisfacer las necesidades de sus clientes, sin embargo el camino es largo y aún existen necesidades de tipo fisiológico que en la actualidad se encuentran retando a las tecnologías de información y a los creadores de software y hardware.

En segundo lugar, el desarrollo continuo de las tecnologías de información, obliga a que las organizaciones no se encuentren en desventaja frente a sus competidores, ocasionando un gran compromiso de la gerencia y significativas inversiones en investigación y desarrollo, con el objetivo principal de estar a la vanguardia e impedir que las tecnologías implementadas se vuelvan obsoletas.

1.2. PENSAMIENTO ESTRATÉGICO, COMPETITIVIDAD Y PLANEACION ESTRATEGICA DE TECNOLOGÍA

1.2.1. Pensamiento estratégico:

⁸ HEINOMEN, Sirka y MATHIAS, Weber. Experiencias Recientes con el Teletrabajo: efectos sobre el transporte. En: www.jrc.es/pages/iptsreport/vol21/spanish/TRA1S216.htm , Madrid, 1999.

El pensamiento estratégico es la capacidad que poseen los gerentes o directivos de las empresas de aprovechar las fortalezas para contrarrestar sus debilidades y de esta manera formular acciones que pretenden el logro de una ventaja competitiva sostenible y diferenciadora en el mercado, para enfrentarse a un entorno mundial cada vez más complejo y dinámico. El concepto de pensamiento estratégico se encuentra ligado al de globalización y al de sociedad del conocimiento, pues sólo quien tiene la capacidad para tomar decisiones en un medio de presión en donde todo es variable, puede pensar estratégicamente para tomar decisiones que no sólo se basan en la intuición sino también en la certeza que brinda la adquisición del conocimiento.

El pensamiento estratégico es la capacidad propia del líder en cabeza del cual se encuentra la organización; esta capacidad no se debe limitar a la búsqueda de la ventaja competitiva por sí sola, sino que también debe enfocarse hacia todos los niveles de la organización y el mejoramiento continuo de éstos hacia el direccionamiento estratégico. Un líder no sólo debe tener pensamiento estratégico, pues adicionalmente debe poseer la suficiente capacidad para persuadir a sus empleados en la búsqueda de los objetivos comunes ya planteados mediante la planeación estratégica.

De igual forma, lo importante hoy en día no es el logro de una ventaja competitiva, sino hacer que esta característica especial que distingue a mi empresa de los competidores, perdure. Para lograr una ventaja competitiva es necesario que se trabaje sobre la cadena de valor tratando de mejorar las funciones básicas y de lograr una coordinación interfuncional interna y externa⁹. Es en este punto, donde el pensamiento estratégico cobra su mayor importancia; básicamente en el hecho de que la ventaja competitiva sea sostenible.

⁹ STRATEGOR. Estrategia, estructura, decisión, identidad: política general de empresa. Barcelona. Masson S.A. 1995. p. 40.

1.2.2. Competitividad y planeación estratégica:

“La competitividad estratégica se logra cuando una empresa formula e implanta con éxito una estrategia para la creación de valor”¹⁰. Competitividad es “la medida en que una empresa, bajo condiciones de mercado libre y leal es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales, manteniendo y aún aumentando al mismo tiempo la renta real de sus ciudadanos”¹¹.

Como señala Michael Porter:

Si todos compiten con el mismo conjunto de variables, el estándar es cada vez mas alto, pero ninguna compañía se pone a la cabeza. Alcanzar el liderazgo y permanecer allí, es la base de la estrategia: crear una ventaja competitiva. La estrategia es colocarse aparte de la competición. No estriba en ser mejor en lo que hace, sino en ser diferente en lo que hace¹².

La competitividad no se limita al hecho de que para tener éxito se debe crear valor en un momento determinado en el tiempo, competitividad significa compromiso constante por mantener una ventaja competitiva, es en este punto cuando cobra importancia la ventaja competitiva sostenible. La ventaja competitiva sostenible: “...se obtiene cuando la empresa implanta una estrategia para la creación de valor, respecto a la cual otras compañías no pueden imitar los beneficios”¹³. La ventaja competitiva de una empresa existe cuando se parte de la base de que esta empresa posee características que la hacen diferentes de sus competidores, por

¹⁰ HITT, IRELAND y HOSKISSON, op. cit, p.4.

¹¹ IVANCEVICH, Jhon M; LORENZI, Peter y SKINNER, Steven. Gestión: calidad y competitividad. Madrid: Mc Graw Hill – Irwin. 1997. p. 5.

¹² PORTER Michael. Citado por GIBSON, Rowan. Repensando el Futuro. Bogotá: Norma, 1998. p. 62.

¹³ Ibid, p. 5.

medio de las cuales ha alcanzado el éxito en el sector que opera, “la construcción de la ventaja competitiva se lleva a cabo a partir de las características del contexto competitivo y reside en la distribución de los recursos propios de la empresa y en el modo en que las distintas etapas de la cadena de valor han sido concebidas y estructuradas”¹⁴.

Lograr competitividad no es obtener la mejor cuota del mercado, la competitividad se obtiene, cuando se está generando un valor agregado que hace que la rentabilidad aumente sin necesidad de obtener la mayor participación del mercado, es generación de valor para los accionistas, empleados y beneficiarios de la organización. Como lo menciona en su libro, *Strategor*, seudónimo adoptado por el equipo de profesores del Departamento de Estrategia y Política de Empresa de la escuela de Hautes Études Commerciales HEC:

Existen dos tipos de empresas las cuales pueden tener buenos rendimientos: aquellas que ocupan una pequeña cuota de mercado y apoyan su posición estratégica en la construcción de una diferencia valorada por los clientes y aquellas que han construido su posición estratégica sobre la base de un tamaño importante que les permite aprovechar los efectos de escala y practicar una política de precios agresiva¹⁵.

Un error que cometen las empresas según Peter Drucker: “Es la idea que las empresas tienen de la necesidad de conseguir la participación mas alta de mercado porque ésta es la única manera de ganar”¹⁶.

Para lograr una mayor competitividad, es importante realizar un análisis interno y externo, con el único fin de entender el ambiente al cual se encuentra expuesta la

¹⁴ STRATEGOR., op. cit., p. 33.

¹⁵ Ibid., p. 34.

¹⁶ PORTER, op. cit p. 63.

empresa, de tal forma que a través de sus fortalezas se generen ventajas competitivas sostenibles que no puedan ser imitadas por los competidores, con base en el análisis externo-interno, las compañías no sólo se preparan para entender el presente y enfrentar los cambios del futuro, sino también propiciarlos.

Es así como surge la necesidad de realizar la planeación estratégica de la empresa, para lo cual se requiere el análisis del ambiente externo de la empresa, que incluye: el ambiente general, el ambiente industrial y el ambiente competitivo.

“El ambiente general está compuesto por los elementos de la sociedad que influyen en la industrial y en las empresas que la conforman”¹⁷. Estos elementos se clasifican como segmentos ambientales, que se conocen como demográficos, económicos, político/legal, socioculturales, tecnológicos y globales¹⁸. Otro conjunto de factores externos que influye directamente en las decisiones que toman las empresas es el que se denomina como ambiente industrial o el análisis de las cinco fuerzas competitivas, presentada por Michael Porter, entre las cuales se encuentran: “la amenaza de los competidores potenciales, los proveedores, los compradores, los sustitutos de productos y la intensidad de la rivalidad entre los competidores”¹⁹. Finalmente dentro del análisis externo, el análisis del ambiente competitivo se utiliza para determinar los objetivos futuros, las estrategias actuales, el futuro y las capacidades de los competidores²⁰.

De igual forma es importante efectuar el análisis interno de la empresa; sus fortalezas y debilidades que permitan establecer la ventaja competitiva. Aquí juega un importante papel el análisis de la cadena de valor, presentada por

¹⁷ FAHEY y NARAYANAN. Macroenvironmental Analysis for Strategic Management, citado por HITT, IRELAND Y HOSKISSON, op. cit., p. 47.

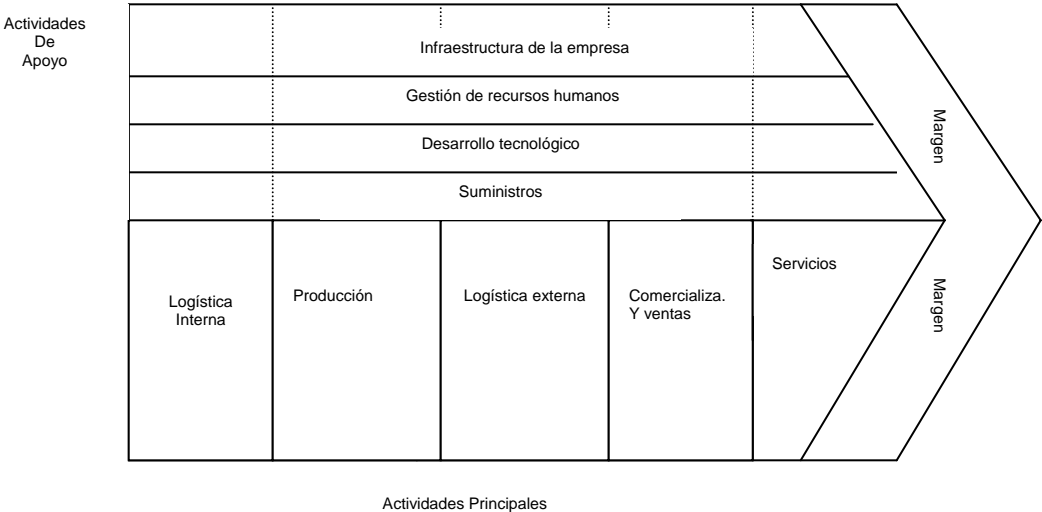
¹⁸ HITT, IRELAND Y HOSKISSON. op. cit., p. 47.

¹⁹ Ibid., p. 61.

²⁰ Ibid., p. 73.

Michael Porter en su obra *L'Advantage concurrentiel*²¹. La cadena de valor (Ver Figura No. 2) permite identificar las funciones básicas y de apoyo²².

Figura No. 2 Cadena de Valor Genérica



La construcción de la ventaja competitiva se obtiene a través del logro de un objetivo fundamental o margen: la generación de valor.

Las funciones básicas de la empresa son aquellas que se encuentran directamente relacionadas con el desarrollo de su objeto social, el desarrollo del producto o servicio, las actividades de logística, producción, comercialización, ventas y servicio post-venta, consolidándose en la razón de ser de la empresa. *Las funciones de apoyo* generalmente son todas las labores administrativas que brindan el apoyo a las áreas primarias, dan soporte administrativo y financiero, comercial y de mercadeo, tecnológico e informático, jurídico de control interno y de planeación. *El margen de la cadena de valor* es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar actividades generadoras de valor.

²¹ STRATEGOR, op. cit., p. 38.

²² Ibid , p. 39.

1.2.3. Planes estratégicos de TI y planeación estratégica de TI PETI:

Antes de hablar de planes estratégicos de TI es importante reconocer el impacto que tienen los sistemas de información en la empresa.

Entendemos por sistema de información (SI);

El conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye (parte de) la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia²³.

De igual forma: “un sistema de información, es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicación y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización”²⁴.

Es importante observar el impacto que tienen los sistemas de información dentro de las actividades de la empresa. Los sistemas de información hacen parte de la infraestructura de la empresa, pues se constituyen en un soporte de las actividades de la misma; por lo tanto no se puede desconocer la relación que guardan con todas las actividades de la cadena de valor; tanto principales, como de apoyo. El sistema de información es una herramienta que permite la distribución de la información para facilitar la toma de decisiones o simplemente el

²³ ANDREU, Rafael; RICART, Joan y VALOR Joseph. Estrategia y Sistemas de Información. Madrid: Mc Graw Hill, 1991. p. 12.

²⁴ O'BRIEN, James A. Sistemas de información gerencial. Bogotá: Irwin-Mc Graw Hill, 2001. p.

desarrollo de las actividades diarias de la empresa, contribuyendo al logro de sus objetivos.

Tecnología de información se define como; las diferentes herramientas a través de las cuales se transforman los recursos de datos en una variedad de productos de información²⁵. La tecnología de información debe adaptarse a los sistemas de información y no al contrario, éstas ofrecen innumerables beneficios para que una empresa realice sus operaciones con mayor productividad; sin embargo, esto no es suficiente en la actualidad, “En términos tecnológicos, la creación de una ventaja competitiva se concentra en la búsqueda e identificación de nuevos sistemas de información, que generen una diferencia con respecto a otros competidores, mejorando la participación en el mercado y aumentando las ganancias”²⁶.

El mantener una ventaja competitiva sostenible, es una misión que cada día se hace más difícil; pues debido a la estandarización de las tecnologías y al abaratamiento de costes, se encuentran a disposición de cualquier empresa, es decir que los costos de la TI en la actualidad son relativamente bajos y la disponibilidad de la misma es universal; el secreto se encuentra, en la realización de una adecuada planeación estratégica de TI, la cual debe ir enmarcada dentro de la estrategia de la empresa a nivel corporativo, por ejemplo: de nada sirve la implementación de las últimas tecnologías de información si el recurso humano no se encuentra capacitado para obtener los beneficios, o si bien si no se encuentra dispuesto a aceptar las nuevas tecnologías, ya que la mayoría de las veces el fracaso de las TI ocurre cuando se efectúa la adquisición de las mismas TI y no se logra assimilarlas o apropiarlas.

²⁵ Ibid., p. 9.

²⁶ CLEMPER KERIK, Julio y GUTIERREZ TORNES, Agustín. Planeación estratégica de Tecnología de Información en entornos dinámicos e inciertos. En: Revista UNAM. México. Vol. 2, no. 4. 31 de diciembre de 2001. p.2.

La empresa es un laberinto, que debe estar interconectado y en sinergia permanente, es por esto que el plan estratégico de TI se debe enmarcar dentro de la planeación estratégica de la empresa, no pueden ser disyuntivos ni estar elaborados de manera separada; el plan estratégico de la empresa de igual manera, debe conjugar otros elementos que unidos a la tecnología hacen que la creación de valor sea permanente. “La planeación estratégica de TI, es un proceso que permite garantizar un desarrollo eficiente, viable y sistemático; alinear las acciones y hacerlas consistentes unas con otras; planear la asignación de recursos; y equilibrar costos y beneficios”²⁷.

Para la elaboración de la planeación estratégica de TI se hace necesario que se presenten dos condiciones fundamentales; la primera, es que la iniciativa para realizar la planeación estratégica de TI se origine en la Dirección General de la empresa, la cual a su vez debe involucrar todas las áreas; y la segunda, la identificación de las funciones de negocio, las cuales deben ser descritas con los flujos de información que generan, el grado de cobertura que las tecnologías de información dan al mismo, las fortalezas y debilidades de los sistemas de información y las áreas críticas o aquellas que requieren con urgencia ser atendidas²⁸.

La planeación estratégica de TI se enmarca dentro del proceso natural de planeación estratégica corporativa, pero adicionalmente comprende:

- Que una vez realizado el análisis interno, a través de la cadena de valor, se realice un análisis de las tendencias de TI, sus ventajas y desventajas.
- Que se integren los elementos de TI a la planeación estratégica a través de acciones estratégicas, basadas en aplicación de TI para facilitar la consecución de los objetivos de la organización.

²⁷ Ibid. p. 2.

²⁸ Ibid., p. 37-50.

En resumen el proceso de planeación de TI incluye:

- Definición de las funciones de negocio.
- Análisis del entorno externo: comprende el análisis de los ambientes general, industrial (o de las cinco fuerzas de Porter) y competitivo.
- Análisis del entorno interno: a través del análisis de la cadena de valor.
- Análisis interno del entorno tecnológico.
- Determinación de las necesidades de información y de los SI.
- Integración de las TI a la formulación de las acciones estratégicas: es decir de que forma se incorpora la tecnología, para facilitar las acciones estratégicas.
- Aplicación de las acciones estratégicas y de TI.
- Logro de una ventaja competitiva.

La ventaja competitiva sólo será sostenible, si la planeación estratégica de TI, se encuentra enmarcada dentro de la planeación estratégica corporativa, que deberá ser dinámica y flexible de tal forma que permita la retroalimentación, para la realización de ajustes. De igual forma, para que la planeación estratégica de TI tenga éxito, debe existir una gran armonía entre la dirección general y el departamento encargado del manejo de los sistemas de información.

Dentro de los variados objetivos que se pueden alcanzar al realizar un proceso de planeación estratégica de tecnología de información y que ayudan a su justificación y a la definición de sus alcances se encuentran:

- Proveer un método formal y objetivo para que la administración establezca objetivamente sus prioridades hacia la tecnología informática.
- Permitir que los sistemas de información desarrollados o adquiridos sean duraderos y adaptables de tal manera que se garantice en cierta medida la inversión en tecnología.

- Permitir que los recursos de tecnología sean administrados de la mejor manera posible a fin de elevar la productividad y mejorar el soporte de los procesos de negocio.
- Disponer de información oportuna para la toma de decisiones, e identificarla como un recurso que requiere ser planeado, administrado y controlado de tal forma que pueda ser usado con el mayor aprovechamiento posible por parte de quienes la posean.
- Contribuir a la generación del conocimiento y garantizar su permanencia dentro de la organización.

En resumen se puede concluir que el primer y mas importante objetivo de un proceso de planeación estratégica de tecnología de información, consiste en proveer un plan para los sistemas de información y la tecnología que apoye las necesidades de información de las estrategias de la empresa a corto y largo plazo a cualquier nivel, bien sea corporativo, de negocio o funcional, pero que en todo caso se encuentre integrado con el plan estratégico de la empresa.

1.2.4. Modelo cero de planeación estratégica de tecnología de información

En términos generales el presente trabajo de investigación se basa en el modelo Cero de PETI, propuesto por Pérez y Escalante²⁹, ya que el mismo forma parte del macro-proyecto de investigación “Hacia un modelo de planeación estratégica de tecnología de información en el contexto de la nueva economía” el cual aborda específicamente el sector del tránsito terrestre automotor.

²⁹ PEREZ, José de Jesús; ESCALANTE, Mercy. Hacia un modelo de planeación estratégica de tecnología de información en la sociedad del conocimiento. En: Paper presentado en CLADEA. Portoalegre, Brasil: 2002

Dicho modelo contiene cinco componentes divididos o agrupados en tres etapas fundamentales de planeación estratégica de tecnología de información, dichos componentes son en su estricto orden secuencial:

- *Componente I: Direccionamiento estratégico:* que incluye el diseño del plan estratégico en tecnología el cual debe ser congruente con el plan estratégico corporativo y debe incluir la formulación de una visión de tecnología de información, el desarrollo de la misión en tecnología de información, los macro objetivos en TI y el diseño de macro-políticas de TI.
- *Componente II: diagnóstico estratégico y competitivo:* corresponde al análisis interno y externo de las estrategias de tecnología de información, la revisión de las estrategias corporativas y factores claves de éxito, el análisis de la competitividad interna a través de la técnica de cadena de valor que permite identificar los procesos que generan valor al negocio, nuevos modelos de negocios a través de modelos de negocios virtuales, alianzas, concesiones y herramientas tecnológicas disponibles, entre otros; análisis de la competitividad local y de las cinco fuerzas competitivas de Porter, grupos estratégicos, stakeholders, y variables que se traducen en el perfil de oportunidades y amenazas, debilidades y oportunidades, análisis de la posición competitiva de la empresa respecto a las tecnologías de información, planteamiento de los escenarios de tecnologías de información por los que se puede optar y herramientas de soporte estratégico y de análisis para la toma de decisiones como el Benchmarking estratégico, inteligencia competitiva, aseguramiento de la calidad entre otros.
- *Componente III: diseño estratégico;* que incluye la formulación de estrategias de tecnología de información, el diseño de opciones estratégicas, el análisis de los proyectos y áreas estratégicas; igualmente el desarrollo de planes

informáticos de acción en cuanto a sistemas de información y plataforma tecnológica, el análisis de las opciones financieras y de recursos.

- *Componente IV: Cambio estratégico de tecnología de información:* que incluye el análisis de los factores condicionales que influyen en el proceso de implementación de las TI, tales como ajuste de la estructura organizacional, políticas, cultura y clima organizacional para la adaptación al cambio, diseño y desarrollo de planes de cambio y de compromiso y BSC.
- *Componente V: Auditoría estratégica;* que incluye el diseño de sistemas de control estratégico, y el seguimiento a los indicadores de gestión del BSC.

Los tres primeros componentes: Direccionamiento estratégico, diagnóstico estratégico y competitivo y diseño estratégico, deben agruparse a fin de culminar la primera etapa de PETI que pretende la alineación del Plan Estratégico Corporativo con la Planeación Estratégica de Tecnología de Información. Posteriormente se presenta la etapa de implementación a través de la cual se logra el cambio estratégico en TI y finalmente todo complementado y articulado con la auditoría estratégica a fin de medir la gestión y los beneficios que pretenden generar valor para la empresa.

Todo el proceso de PETI, según el modelo de Pérez- Escalante, debe integrar el pensamiento estratégico y el liderazgo estratégico como claves de éxito para el cambio estratégico.

La presente investigación se centra en el componente II del Modelo Cero de Pérez y Escalante, porque realiza un análisis en profundidad de la cadena de valor de la Dirección de Tránsito en la actualidad y con base en el Benchmarking realizado en otros organismos de tránsito, formula propuesta de mejoramiento que se plasman

en una cadena de valor optimizada, la cual presenta opciones tecnológicas que generan valor.

1.2.5. Opciones estratégicas:

Una estrategia es una configuración de objetivos a largo plazo, un conjunto de políticas para emprender acciones ofensivas o defensivas, tratando de crear una ventaja competitiva. “Elaborar la estrategia de la empresa consiste en elegir las áreas de negocio en las que la empresa intenta presentarse y asignar los recursos de modo que ésta se mantenga y se desarrolle en estas áreas de negocio”³⁰. “Una estrategia es un conjunto integrado y coordinado de compromisos y acciones diseñadas para aprovechar las aptitudes centrales y obtener una ventaja competitiva”³¹.

Algunos autores difieren en cuanto a la clasificación de las estrategias; de conformidad con lo investigado, son las siguientes:

1.2.5.1. Estrategias competitivas:

Strategor define las estrategias competitivas así: “la estrategia competitiva, define los movimientos que la empresa debe realizar para posicionarse favorablemente frente a sus competidores en un segmento dado”³². Las estrategias competitivas son a nivel de negocio; algunos autores dividen su clasificación en; genéricas; competitivas de crecimiento; integrativas y competitivas de decrecimiento.

Dentro de las genéricas se encuentran:

³⁰ STRATEGOR, op. cit. p. 3.

³¹ HITT, IRELAND Y HOSKISSON. op. cit., p. 127.

³² STRATEGOR, op. cit. p. 3

- Liderazgo en costo: esta estrategia busca reducir los costos de producción de un bien o servicio, para ofrecerlos en el mercado al costo más bajo posible. Su ventaja competitiva se basa en el logro de economías de escalas que permite lograr una disminución en los costos de producción a través del efecto de experiencia. Es preciso aplicarla en mercados donde la demanda se satisface a través de un producto estándar.
- Diferenciación: esta estrategia busca ofrecer productos o servicios que sean percibidos por los consumidores como diferentes de los de la competencia, la ventaja competitiva se logra; en la medida en que los consumidores permanezcan fieles al producto o servicio vendido debido a que es percibido “diferente” y es poco reemplazable por productos sustitutos. La empresa no puede esperar lograr este objetivo a un bajo costo.
- Enfoque: o de alta segmentación; es aquella estrategia que persigue cubrir un segmento en particular de la industria. La ventaja competitiva se logra cuando la empresa cubre las necesidades de un nicho muy específico del mercado, de una manera más específica y especializada que sus competidores.

Hace algunos años se afirmaba que las estrategias de liderazgo en costos y diferenciación no eran compatibles. Ante la globalización surge una nueva estrategia genérica que las combina. La estrategia integrada de bajos costos/diferenciación, facilita que las empresas obtengan dos ventajas competitivas al mismo tiempo: en primer lugar producir a un costo muy bajo y de otra parte ofrecer un producto que es percibido como diferente, lo cual da lugar a sobreprecios³³.

Dentro de las estrategias competitivas de crecimiento se tiene:

³³ Ibid, p. 150.

- Penetración en el mercado: la empresa busca incrementar el volumen de ventas de productos y/o servicios por medio de esfuerzos de mercadeo o por cambios cosméticos que no afectan la composición del producto.
- Desarrollo de productos y/o servicios: busca desarrollar un producto o servicio nuevo, para los clientes actuales.
- Desarrollo de mercados. La empresa desarrolla acciones orientadas a conquistar mercados nuevos, ofreciendo los productos actuales.
- Diversificación: la empresa busca el logro de la ventaja competitiva a través de la comercialización de productos y/o servicios nuevos para nuevos mercados. Puede ser de varios tipos; concéntrica, por conglomerados y horizontal.

La diversificación concéntrica, es cuando la empresa ofrece productos y/o servicios nuevos para nuevos mercados y adicionalmente éstos cumplen uno de dos requisitos; o se relacionan con la tecnología de producción de los actuales productos y/o servicios; o utilizan el mismo canal de distribución de los actuales productos y/o servicios. La diversificación por conglomerados, comprende nuevos productos y/o servicios que no guardan relación estrecha con los productos actuales o con su actividad principal. La diversificación horizontal, comprende nuevos productos y/o servicios, para nuevos mercados y estos guardan relación estrecha en tecnología de producción y canales de distribución, o no guardan relación con ninguno de estos dos aspectos anteriores; pero de todas formas tienen una relación estrecha.

Las estrategias integrativas comprenden:

- Integración vertical. Puede ser vertical hacia delante o vertical hacia atrás. La integración vertical hacia adelante; es cuando la empresa adquiere o diseña sus canales de distribución. La integración vertical hacia atrás, es cuando la empresa busca obtener sus insumos, desplazando a los proveedores.

- Integración horizontal: productos que son diferentes totalmente, pero que están relacionados porque pueden ser complementarios; ejemplo: crema de dientes, cepillos de dientes, enjuagues bucales, seda dental, etc.
- Asociación: dos o más empresas emprenden negocios en conjunto; para llevar a cabo un objeto social en el cual se complementan. Una empresa puede aportar tecnología y la otra puede aportar los insumos. Deben tener el mismo poder negociador.
- Fusión: cuando dos empresas se unen para el desarrollo de sus operaciones, generalmente desaparece una.

Las estrategias competitivas de decrecimiento comprenden:

- Liquidación. Es cuando una empresa encuentra que es poco rentable seguir en el mercado, debido al nivel de sus obligaciones. Aquí se acaba la empresa.
- Reducción: Se disminuye el tamaño de la empresa con el fin de enfrentar una caída en ventas o un sobredimensionamiento. Se hace mediante la venta de activos fijos o mediante el recorte del personal.
- Desposeimiento: la empresa vende una de sus unidades estratégicas de negocios o mediante el cierre de una línea de producto.

1.2.5.2. Estrategias organizacionales:

- Reingeniería: es la reestructuración de los procesos de la organización. Busca lograr un cambio radical mejorando la productividad.
- Benchmarking: es un proceso que busca analizar lo que otras empresas están desarrollando, tratando de aplicar las mejores prácticas a la empresa. Es compararse con el mejor de la industria o con empresas que han llevado a cabo procesos exitosos para el mejoramiento de su gestión.
- Desarrollo por calidad. Busca el logro de la calidad total. Es un proceso a largo plazo. Las normas ISO, facilitan el logro de estos objetivos; sin embargo

la calidad ha dejado de ser una ventaja competitiva para convertirse en un “requisito” de los productos y/o servicios en el entorno de la globalización.

- Mejoramiento del clima organizacional. Busca incentivar las relaciones formales e informales al interior de la empresa. Implica inversiones en capacitación, desarrollo y bienestar social.
- Reestructuración: Su objetivo primordial es el de mejorar para enfrentar el entorno competitivo global. Comprende cambios en la estructura y en la forma en la cual se desempeñan las funciones.
- Aprendizaje organizacional: Busca fomentar el aprendizaje en equipo. Se encuentra íntimamente relacionada con la capacitación el desarrollo y el mejoramiento del clima organizacional.
- Outsourcing: es la contratación externa de un proceso/servicio que es desarrollado por la empresa y que no es clave para la misma. Esta estrategia le permite a la empresa un ahorro de costos y un mayor enfoque en el desarrollo y ejecución de los procesos claves de la misma; al no tener que preocuparse de otros procesos que no revisten gran importancia para la empresa. Cuando se acude a esta estrategia debe efectuarse un análisis del costo-beneficio y tener cuidado de aplicarla en procesos y servicios claves, pues se corre el riesgo de ceder al contratista el poder y el know how.

1.2.5.3. Estrategias internacionales:

“Una estrategia internacional se refiere a la venta de productos y/o servicios en mercados externos al mercado nacional de la empresa”³⁴.

Las estrategias internacionales se clasifican en dos tipos básicos: a nivel de negocios, dentro de las cuales se puede ejercer cualquier estrategia competitiva; y

³⁴ Ibid, p. 274.

a nivel corporativo, en el cual se pueden formular tres tipos de estrategia: multidoméstica, global o transnacional³⁵.

1.2.6. Estrategias Tecnológicas:

Las estrategias tecnológicas facilitan la búsqueda de una ventaja competitiva sostenible, a través de acciones enfocadas en la planeación, e implementación de la tecnología, lo cual facilita las operaciones de la empresa y favorece la productividad (hacer mas con menos).

El proceso mediante el cual la tecnología es implementada para el logro de las diferentes estrategias de la empresa, es lo que se denomina estrategia tecnológica, y es el producto resultante de la planeación estratégica de TI la cual debe ser coherente con el plan estratégico de la empresa.

El desarrollo de las estrategias tecnológicas, puede tener como base cualquier tipo de estrategia, como por ejemplo:

- Liderazgo en costos: utilización de la tecnología para la disminución de costos, especialmente cuando el proceso de producción de bienes o servicios se hace más productivo. Un ejemplo, es cuando se implementan sistemas de producción interconectados y en línea, los cuales permiten agilizar el proceso productivo y reducir defectos.
- Diferenciación: uso de la tecnología para obtener un producto con características diferentes a los de los competidores. Ejemplo: ofrecer un servicio postventa especializado y efectivo, a través del cual se mantengan canales de comunicación constantes con el cliente.

³⁵ Ibid, p. 280.

- Penetración de mercados: se utiliza la tecnología para la realizar publicidad más efectiva y directa; por ejemplo: cuando se hace uso de la publicidad por medio del Internet; y para una universidad tradicional, la educación virtual.

Y así sucesivamente, en cada una de las estrategias, la tecnología aporta un avance importante a través del cual se facilita el logro de una ventaja competitiva sostenible. Adicionalmente la tecnología es utilizada para la creación de barreras de entrada a una industria e impedir la sustitución de productos por parte de la competencia.

1.2.7. Usos estratégicos de tecnología de información

La tecnología de información reconfigura las ventajas competitivas, redefine las estructuras organizacionales, reconstruye y replantea las estrategias, incentiva la reingeniería de procesos, reconstruye las relaciones entre empleado-empresa y redefine el concepto de administración; a pesar de sus alcances, es preciso definir que la tecnología de información por sí sola es una dimensión del cambio tecnológico que requiere de una visión administrativa estratégica mucho mas amplia. Sin embargo la función de administrar tecnología no puede observarse como un factor foráneo a la administración tradicional como si fueran dos elementos disyuntivos, ni tampoco tener la convicción de que la tecnología es un producto que se adquiere en la medida de las necesidades.

La tecnología de información es usada estratégicamente cuando responde a una estrategia y al logro de las acciones contempladas dentro del plan estratégico y que se pueden relacionar con los siguientes aspectos:

- **En relación con el producto:** para mejorar el producto diferenciándolo de la competencia, para personalizarlo y diseñarlo específicamente para cada cliente en particular o para crear nuevos productos, entre otros.

- **En relación con el cliente:** para acceder al sistema de transacciones de nuestros clientes, conseguir que el cliente trabaje para la empresa, seleccionar grupos de clientes potenciales, incrementar los costos de cambio de proveedor de los clientes cuando deben utilizar otro sistema o para trabajar para el cliente en tiempo real.
- **En relación con el canal de distribución:** para controlar el canal de distribución del producto o servicio, desarrollar nuevos canales, descentralizar la prestación de los servicios o utilizar los canales existentes para otros propósitos.
- **En relación con los proveedores:** a fin de incrementar la efectividad de los proveedores en los procesos de suministro reduciendo los costos por almacenamiento, para facilitar el acceso de los proveedores a los sistemas de la empresa a fin de agilizar gestiones administrativas, para disminuir el tiempo que se gasta la empresa en el desarrollo de labores que se pueden desarrollar por parte del proveedor de manera directa, o para acceder a los sistemas de transacción de los proveedores.
- **Respecto a la cadena de valor:** para generar el desarrollo de las actividades de la empresa en tiempo real, de manera conjunta y coordinada, para integrar actividades y procesos, para reestructurar los procesos que generan valor a la empresa, para conseguir el fortalecimiento de los procesos misionales a fin de obtener ventajas respecto a la competencia.
- **A nivel general o corporativo:** para realizar segmentación de los negocios de la empresa, utilizar nuevos canales de distribución o realizar integración vertical, para ampliar las líneas de negocio e integrarse horizontalmente con

transferencia de tecnología o tomar decisiones relacionadas con la ampliación del portafolio del negocio o diversificación.

En términos generales los usos estratégicos de la tecnología de información responden a la búsqueda de una mayor productividad, a la generación de valor que se plasma mediante los objetivos que la empresa pretende conseguir en el mediano y largo plazo,

1.2.8. Soluciones de Tecnología de Información

1.2.8.1. Customer Relationship Management (CRM) Administración de las relaciones con el cliente

El CRM es un sistema que permite capturar la lealtad de los clientes; definido como un proceso continuo lleno de diferentes etapas que gira a través de las mejoras permanentes en las cuales se resuelven las expectativas de los clientes, dado que se puede conocer mejor al cliente por la capacidad de captura de la nueva información. Su objetivo principal es integrar todas las funciones y procesos que intervienen en las actividades de la empresa con sus clientes, para lograr la generación de valor a largo plazo en la medida en que aumentan los ingresos y la rentabilidad. La generación de valor de CRM aumenta en la medida en que éste se pueda integrar con un sistema ERP (Enterprise Resource Planning).

El CRM más allá de ser un simple software, es un sistema de información que permite adelantar estrategias de negocios orientadas a optimizar los ingresos, la rentabilidad y la lealtad de los clientes, mejorando la imagen institucional y la confianza por la empresa. El mejoramiento de las relaciones con los clientes debe basarse desde el punto de vista del cliente y no de la empresa.

Como es un concepto integral requiere de la formación de una cultura empresarial orientada al cliente, que utiliza la tecnología para mejorar la prestación del servicio, permitiendo atraer nuevos clientes a partir de su primera experiencia de compra con el fin de seguirles brindando los productos que mas les interesan. Básicamente ayuda a mejorar los procesos comerciales, de venta, mercadeo y servicio en todas sus formas de presentación: personal, telefónicamente, fax, Web, correo electrónico, Chat, etc.

El CRM puede ser una solución B2B negocio a negocio (Business to Business) o B2C negocio a consumidor (Business to Consumer). De otra parte, las soluciones CRM incluyen diversos tipos de aplicaciones entre los cuales se pueden encontrar:

- Sistemas de audio respuesta

Esta tecnología ofrece ahorros en recursos humanos al reducir el manejo manual de las llamadas entrantes. Elimina los costos laborales hasta en un 50% de todas las llamadas de los clientes, desarrolla funciones como facturación, consultas, información sobre saldos, e información básica.

Los sistemas de audio respuesta agregan valor al recopilar información de los clientes que puede ser utilizada en una combinación de telefonía y computación para incrementar la calidad de la atención y disminuir el tiempo de atención de las llamadas.

- Integración de cómputo y telefonía CTI (computer telephone integration)

Es una solución que permite atender las necesidades del cliente con un enfoque CRM. Enlaza los datos del cliente con la aplicación del software de bases de datos proporcionando al agente que atiende, información personalizada del

cliente y reduciendo al mismo tiempo costos porque se mejora y personaliza la atención de las llamadas.

- Ventas cruzadas

La red de telecomunicación identifica al cliente por el número telefónico del cual llama o por un PIN (Personal identification number), una vez identificado el cliente la computadora extrae información de las bases de datos existentes para presentarla en la pantalla del agente que atiende la llamada.

El reto de las soluciones CRM, se basa principalmente en la evaluación de los procesos actuales para rediseñar las estrategias de interacción con los clientes con base en la evolución de la atención al cliente.

Para implementar un CRM se hace necesario contar con una planeación estratégica corporativa integral, especialmente el plan maestro de mercadeo, que es el que orienta la función de la empresa para incrementar las ventas y la rentabilidad en el mercado, ya que permite la operacionalización de estrategias de mercadeo personalizado (uno a uno) de bienes y/o servicios porque a través de éste se obtiene información personalizada de los clientes. El CRM se desarrolla sobre la base del marketing relacional, centrado principalmente en anticipar, conocer y satisfacer las necesidades presentes y futuras del segmento de mercado. El CRM debe alinearse a la estrategia de negocios, la oferta de productos y servicios, la configuración de los front y back office y la arquitectura de tecnología de información en cómputo y telecomunicaciones.

El CRM integra 5 conceptos fundamentales en la función de comercialización de la empresa:

- **Orientación hacia el cliente:** la empresa debe generar acciones efectivas para implementar una cultura orientada hacia el cliente, capacitando al recurso humano en actitudes y aptitudes de servicio. El CRM provee a toda la organización de una visión integral del cliente independientemente del área que tuvo contacto con él; busca la formación de un centro de información de clientes que consolide todos los aspectos relacionados sobre perfiles, preferencias y transacciones de los clientes. El centro de información de clientes a su vez consolida todas las bases de datos que se encuentran en las diversas áreas para mostrar una sola cara de la empresa al cliente. Los beneficios de un centro de información de clientes son básicamente tres: identificación de los clientes, consolidación de la información de acuerdo a su perfil, permite el diseño de estrategias diferenciadas para el logro de ventajas competitivas sostenibles porque suministra información de las transacciones y características y preferencias de venta por producto entre otros.
- **Segmentación estratégica de los clientes:** Permite la identificación de los clientes más rentables a través de tres tipos de análisis: análisis procesado en línea (on line analytical processing), búsqueda sofisticada (Data Mining) y análisis estadístico de la información en la base de datos de los clientes. Al determinar el segmento estratégico de mercado se pueden igualmente definir las prioridades estratégicas por tipo de cliente.
- **Personalización de ofertas de productos y servicios:** Las nuevas tecnologías hacen posible personalizar los productos y servicios de una base de datos a un bajo costo (data base marketing), permitiendo identificar que deben contener y quien debe recibir los servicios de información y la oferta del producto, determinando el canal de comunicación mas apropiado.
- **Comunicación de oferta personalizada a los clientes:** Para asegurar la comunicación con los clientes a cualquier hora y por cualquier medio. Este

sistema debe tener soporte de multimedia y multicanal, integrando nuevas fuentes e información y sistemas de transmisión.

- Soporte de las transacciones de ventas: al permitir la administración del flujo de información y servicios de la empresa a cada cliente en particular.

Hoy en día se habla de administración de las relaciones con los clientes en forma virtual (e- CRM), como una solución por medio de la cual los datos de los clientes son almacenados en bases de datos operacionales que son diseñadas mas para dar respuesta en forma rápida que para ser analizadas, ya que lo que se busca prioritariamente es una mayor velocidad para agilizar las formas de interacción con los clientes y la solución de las inquietudes en forma instantánea. Para que sea efectivo el e-CRM, debe establecerse el tipo de datos del cliente que deben ser integrados a la base de datos.

La efectividad de un CRM, depende de la disponibilidad de información en línea, la cual en la mayoría de las veces se encuentra almacenada en “islas de datos”; de otra parte los datos del cliente deben ser integrados con un sistema de soporte a las decisiones.

Las soluciones de CRM por si solas no funcionan, su éxito depende en gran medida de una concepción integral del negocio que al no estar articulada en todas las áreas puede fallar, originado principalmente en:

- Inexistencia del plan estratégico que integra la visión del negocio con la estrategia.
- La falta de apoyo de la dirección.
- La imposibilidad de consolidar una cultura organizacional orientada hacia el cliente.
- La falta de claridad en procedimientos y de reingeniería de procesos.

- La mala calidad de los datos y de la información.
- La implementación de tecnologías no alineadas con la visión.
- Problemas de integración del CRM con otros sistemas de información.
- Falta de actitud de la organización hacia el cambio.

1.2.8.2. Gestión de la Cadena de Suministros SCM (Supply Chain Management):

Es una solución que comprende todo el proceso de suministro desde el aprovisionamiento de materias primas hasta el servicio de atención al cliente, beneficiándose de la red de Internet. Integra los procesos de negocios a todos aquellos agentes que directa o indirectamente están implicados en su actividad, va desde la producción de la materia prima hasta el punto de distribución. Esta solución se encuentra orientada a empresas que desarrollan su actividad en el sector industrial, abarcando las funciones de pedidos y gestión de la demanda, aprovisionamiento y relaciones con los proveedores, producción, distribución del producto y logística.

Las funciones de SCM se encuentran agrupadas por su naturaleza en dos tipos básicamente; aquellas dirigidas a la transformación de materias primas en productos terminados y las de intermediación de mercado u orientadas a entregar el producto final al cliente o al sector definido.

El éxito en la implementación de SCM, depende; en primer lugar, del análisis de la naturaleza del producto, si éste es un producto funcional o innovador y en segundo lugar depende de la capacidad de predecir la demanda. Los productos funcionales son los que satisfacen necesidades básicas, su demanda es predecible y maneja un ciclo de vida largo; los productos innovadores son aquellos que pueden generar altos márgenes de utilidad con una demanda más volátil.

1.2.8.3. Enterprise Resource Planning (ERP) o Planeación de los Recursos Empresariales

Debido al proceso de globalización actual, se ha cambiado la forma de hacer negocios, exigiendo una mayor competitividad y niveles de eficiencia en las operaciones y procesos, es por este motivo que las empresas requieren un sistema de información que les permita aumentar su productividad.

Actualmente el manejo de la información es de vital importancia para mantener los niveles de competitividad de las empresas, es por eso que se necesitan sistemas de información flexibles, interactivos, que permitan a los niveles directivos obtener y analizar la información en tiempo real.

El sistema ERP es un sistema de información integral que soporta los procesos administrativos de los recursos de la organización, y se encuentra diseñado para incrementar la eficiencia de las operaciones de la compañía, adaptándose a las necesidades particulares de cada empresa.

Un ERP se caracteriza básicamente por la capacidad de modelar y automatizar los procesos básicos de una organización, las funciones que cubre generalmente son, contabilidad, presupuesto, tesorería, finanzas, compras, inventarios, almacén, contratación, nómina, administración de personal entre otras.

Las ventajas fundamentales de los sistemas de información ERP son las siguientes:

- **Competitividad:** Las empresas requieren continuas optimizaciones de sus costos y deben incrementar constantemente su producción.

- Control: Las empresas tienen manejos aislados de la información generada por las diferentes dependencias y se requiere de una solución global que integre, y organice los datos para apoyo de la toma de decisiones.
- Integración: Las empresas necesitan conocer su información integrada, no de forma aislada sin darse cuenta de los factores que afectan la información.

La implantación de un sistema ERP suele ser larga y compleja ya que implica cambio y el rediseño de los esquemas de trabajo, en otras palabras requiere de reingeniería. En este punto es importante definir la metodología de implementación y definir las políticas a fin de generar un acoplamiento entre sistema y organización cultural.

La implementación de un sistema ERP implica:

- Complejidad: un sistema ERP es uno de los sistemas mas complejos pues incluye una amplia gama de aplicaciones que dan servicio a diferentes procesos de la organización. El grado de diferenciación entre estas aplicaciones es alto, razón por la cual es de gran relevancia definir las fronteras y alcances del sistema, para hacer una implementación que se encuentre dentro de los limites definidos.
- Alcance de la aplicación: el sistema de información que se desea, debe ofrecer una solución única que incluya todas las áreas.
- Infraestructura tecnológica: En la mayoría de las empresas la implantación de un sistema ERP requiere reemplazar la infraestructura existente, esto implica alto riesgo en la implantación, por esta razón debe ser considerada y evaluada al comienzo del proyecto.
- Cambios en los procesos Organizacionales: La implantación implica un cambio de los procesos de trabajo y en el flujo de la información. Por esta razón una

vez es tomada la decisión, se deben efectuar campañas entre los usuarios del sistema a fin de dar a conocer los nuevos alcances de su operatividad.

- Intensidad de las relaciones con el proveedor del sistema: el éxito del proyecto depende de las buenas relaciones que se tengan, también como el grado de experiencia por parte del proveedor en implantación de este tipo de sistemas.

La implementación del sistema ERP en si no es la etapa final de proceso, ni la que garantiza el éxito del sistema de información, a largo plazo, el éxito se encuentra definido por la adopción de un plan de aseguramiento de calidad, o de optimización posterior, el cual debe ser planeado con la misma atención con la que se hizo el proceso anterior.

El proceso de optimización es una herramienta para mostrar los beneficios de la implantación del sistema ERP y alcanzar la eficiencia en la organización. La decisión de invertir en la implantación de un sistema ERP se ve reflejada en la disposición de la administración para cambiar la forma tradicional como operan los procesos.

1.2.8.4. Workflow

Uno de los problemas que se encuentra en las empresas es que los procesos que se desarrollan quedan sumergidos en las aplicaciones que resuelven los mismos problemas, desconociendo por parte de los usuarios del sistema de información el procedimiento que deben realizar.

El Workflow se relaciona con la automatización de los procedimientos donde los documentos y la información son pasados mediante un conjunto de reglas previamente establecidas, entonces podemos verlo como un conjunto de métodos y tecnologías que nos ofrece las facilidades para modelar y gestionar los diversos procesos de la empresa.

Actualmente hay una cantidad de mecanismos de intercambio de información que facilita el flujo de los procesos como son:

- Procesamiento de imágenes: la captura de la imagen electrónica ya sea un documento o información, para luego ser pasada entre los diferentes participantes, con distinto propósito en la realización de un proceso.
- Administración de documentos: esta relacionada con el ciclo de vida de los documentos, el dar facilidades para guardar en un depósito común los documentos que son compartidos, así como facilidades para el acceso o modificación de estos mediante normas predefinidas
- Correo electrónico y directorios: el correo electrónico provee las facilidades para distribución de la información entre la organización o fuera de ella.

El contar con un sistema de Workflow proporciona grandes ventajas y beneficios a la organización, entre estos tenemos:

- Eficiencia en los procesos y estandarización de los mismos: esto conlleva a una reducción de los costos en la empresa, la estandarización de los procesos lleva a tener un mayor conocimiento y una mejor calidad de los mismos. Utilizando la tecnología de Workflow se es capaz de controlar los procesos ya que se puede monitorear el estado actual de las tareas así como observar la evolución actual de los planes de trabajo.
- Asignación de tareas a la gente: la asignación de las tareas dentro de la organización por roles, eliminando la asignación de los trabajos caso por caso.
- Recursos disponibles: se asegura que los recursos de información van a estar disponibles para los trabajadores cuando se requieran.
- Diseño de procesos: se hace de una manera distinta a la forma jerárquica tradicional.

También se puede aplicar como una herramienta de reingeniería porque el Workflow permite:

- Integración entre personas, actividades, programas y datos.
- Optimizar los recursos humanos y técnicos, alineándolos con la estrategia del negocio.
- Eliminar las partes innecesarias en la secuencia de los procesos y la automatización de la misma.

1.3. GESTION DE TECNOLOGIA DE INFORMACION

La tecnología es una herramienta que permite optimizar los recursos logrando una mayor productividad, facilitando los procesos de las organizaciones a todo nivel: a nivel estratégico, a nivel funcional y a nivel operativo. Según Philip A. Rousel “la tecnología es la aplicación del conocimiento científico e ingenieril a la obtención de un resultado práctico; tecnología es el proceso que capacita a una empresa para decir: nosotros sabemos como aplicar la ciencia a... la tecnología es lo que fija al producto o al proceso, la ciencia y la ingeniería”³⁶.

Para el desarrollo de la tecnología dentro de una empresa, es importante que se destinen fuertes sumas de dinero en investigación, desarrollo y en capacitación de personal, para que de esta forma el proceso de asimilación de tecnología sea más fácil, pues el éxito que tenga la implementación de tecnologías, depende de la mentalidad de los empleados y de la disposición que tengan éstos para enfrentarse a los cambios organizacionales producto de la tecnología.

³⁶ ROUSSEL, Philip, Tercera Generación de Investigación y Desarrollo, citado por ZORRILLA, Hernando. La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica. En: PROGRAMA DE GESTION TECNOLOGICA. Universidad de los Andes. Bogotá, 1997.

La tecnología por si sola no funciona, es importante propiciar el ambiente adecuado en la organización para la implementación de la misma, pues a veces la mera implementación no es suficiente y genera resultados negativos porque la empresa no cuenta con un direccionamiento estratégico en donde converjan múltiples aspectos que son necesarios para su óptimo funcionamiento como son; el recurso humano, la capacitación, los estímulos y la transferencia del conocimiento.

De otra parte, la tecnología ha influido en la consecución de nuevas ventajas competitivas, pues las que antiguamente eran llamadas ventajas competitivas, hoy en día dejaron de serlo, ya que la tecnología misma se ha encargado de disminuir barreras como: la ubicación, el tiempo y el espacio, las tecnologías de información hacen que el panorama competitivo sea cada vez más complejo, pues los cambios tecnológicos, su rápida tasa de difusión y el precio cada vez más accesible a las mismas, facilita el desarrollo de las operaciones de las empresas, es por esto que las antiguas ventajas competitivas, hoy en día no son más que herramientas a las cuales puede acceder cualquiera. Es así como el reto de las organizaciones se consolida en la construcción de una economía basada en la información a través de la tecnología para generar un cambio radical en la forma de hacer los negocios, otorgando mayores oportunidades a las empresas de penetrar en nuevos mercados.

La evolución tecnológica en el tiempo, se debe al proceso de aprendizaje continuo que ha permitido establecer las mejoras para satisfacer las necesidades de los habitantes del mundo. A continuación se mencionan los cambios importantes de la tecnología en la nueva economía³⁷.

³⁷ VIERA, Edgar En: Memorias curso Colombia en el Contexto de la Globalización. Bucaramanga: Unab, 2001.

Tabla No. 1 Cambios importantes de la tecnología en la nueva economía

DIEZ CAMBIOS DE LA TECNOLOGÍA		
	ECONOMIA ANTIGUA	NUEVA ECONOMIA
SEÑAL	Analógica	Digital
PROCESADOR	Semiconductor Tradicional	Microprocesador
SISTEMA	Basado en el anfitrión	Cliente/Servidor
CAPACIDAD DE RED	Escenario de trayectoria de banda estrecha	Autopista de la información
DISPOSITIVO	Acceso no inteligente	Dispositivo de información
FORMAS DE INFORMACION	Datos, texto, voz e imagen separados	Multimedia
SISTEMA	Propietario	Abierto
REDES	No inteligente	Inteligente
DESARROLLO DE SOFTWARE	Artesanal	Computación de objetos
INTERFAZ	GUI	MUD, MUI, MOO

FUENTE:

NEW PARADIMG LEARNING CORPORATION, 1996.

La gestión de tecnología de información, es el proceso mediante el cual se adaptan las tecnologías de información a los sistemas de información de la empresa u organización; se puede definir como: “la actividad organizacional mediante la cual se define e implanta la tecnología necesaria para lograr los objetivos y metas del negocio en términos de calidad, efectividad, adición de valor y competitividad”³⁸.

Para que la implementación de las tecnologías de información tenga éxito se debe realizar un análisis interno y externo que permita establecer las necesidades del sistema de información, pues en ocasiones los sistemas de información son inapropiados porque son montados sobre tecnologías de información ya existentes, sin que claramente se hayan identificado las necesidades de información, generando el fracaso de los sistemas. Y en esto punto es donde

³⁸ ZORRILA, Hernando. Programa de Gestión Tecnológica. Universidad de los Andes, diciembre de 1997. La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica. En: www.geocities.com/ResearchTriangle/1872/km.htm

cobra total relevancia la gestión de tecnología de la información, porque es el proceso gerencial que condensa actividades relacionadas con la identificación de las necesidades de información, los sistemas de información y la adquisición de tecnología, los cuales deben estar enmarcados dentro de la estrategia corporativa de la empresa a fin de ser coherentes con la visión empresarial.

La gestión de tecnología de información, es “el conjunto de funciones y responsabilidades de la dirección general relacionadas con la adquisición, la transferencia y la generación de tecnologías requeridas por la organización para la innovación y el mejoramiento de procesos y productos orientados a oportunidades y necesidades del mercado”³⁹.

Las ventajas de la gestión de la tecnología de información se encuentran relacionadas con un mejor aprovechamiento de la tecnología misma adaptada a las necesidades de la organización. De igual forma, evita que tecnologías que son incompatibles con las necesidades, sean finalmente implementadas en la empresa, básicamente porque la empresa tiene sus planes tecnológicos claros y coherente con el direccionamiento estratégico que le permiten a la dirección general seguir un curso, y no solo garantizar la adquisición, adaptación e implementación de tecnologías en la empresa, sino también, la conducción de la empresa hacia una estrategia tecnológica que se enmarca dentro de la planeación estratégica corporativa.

1.3.1. Gestión tecnológica y gestión estratégica de la empresa:

Como se mencionó anteriormente, la gestión tecnológica no sólo implica el proceso de adquisición de tecnologías para adaptarlas y ponerlas en funcionamiento dentro de la organización, sino que es un proceso mucho más

³⁹ BOARD, Bernard. The Strategic Planning for information technology. United States of América: J Willey, 2001

complejo que se encuentra ligado al proceso de planeación estratégica de la empresa, el cual implica como mínimo los siguientes componentes:

- Un análisis externo orientado a conseguir una percepción del medio ambiente y de las tendencias tecnológicas.
- Un análisis interno para obtener una clara visión de las fortalezas y debilidades de la empresa a nivel tecnológico, el estudio de los procesos que agregan valor y la identificación de las fuentes de ventajas competitivas. En este punto se plantea el uso de la Cadena de valor de Michael Porter.
- El impacto que la tecnología puede tener sobre los diferentes actores de la dinámica empresarial como son: los clientes, los proveedores, los trabajadores, los directivos, los organismos de gobierno, la competencia, los deudores y los acreedores entre otros.
- Definición de las estrategias tecnológicas que depende de los niveles de la empresa, bien sea a nivel corporativo, de negocios y funcional.
- Análisis y exploración del medio tecnológico que incluye el estudio de los mercados de tecnología y de la tecnología utilizada por la industria dentro de la cual compite la empresa.
- Identificación de tecnologías de interés y de oportunidades para introducir nuevas tecnologías.
- Formas alternativas de adquisición de tecnologías que determina si la empresa se va a financiar con recursos propios o través de terceros en caso de que realice la inversión, en caso contrario nuevas formas para acceder a la tecnología a través de sistemas de concesión, alianzas, fusiones u outsourcing.

La definición de estrategias tecnológicas se realiza a fin de eliminar la brecha existente entre las tecnologías actuales y las requeridas para el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

La formulación de estrategias tecnológicas a nivel corporativo, se relaciona con todas aquellas decisiones que necesitan el ámbito de la firma como un todo para ser abordadas apropiadamente, es decir a nivel corporativo se determinan todas aquellas directrices de planeación que corresponden a la declaración que en términos generales llevará a toda la empresa en su integridad hacia un solo fin.

A nivel de negocios la definición de las estrategias tecnológicas se orientan para garantizar la vitalidad y competitividad de cada uno de los negocios de la empresa, es decir que se tiene en cuenta la planeación que realiza cada unidad estratégica de negocio y los objetivos que cada una pretende lograr, a fin de incorporar la tecnología en sus propósitos. Vale la pena aclarar que las estrategias que se definen a nivel de negocio deben enmarcarse dentro de la planeación estratégica corporativa.

En cuanto a la definición de estrategias tecnológicas a nivel funcional, se puede concluir que es un proceso menos complejo dado que las estrategias tecnológicas se formulan para el mejoramiento o desarrollo de una función específica de la empresa. A pesar de que esta tarea parece tan sencilla, es importante resaltar que las empresas no pueden darse el lujo de desperdiciar los recursos y de realizar inversiones en tecnología que resulten inocuas o improductivas ya que en todo caso la relación costo / beneficio debe ser de impacto, para lo cual se recomienda analizar muy bien las áreas de mayor impacto dentro de la empresa, punto en el cual cobra igual importancia la cadena de valor⁴⁰, veamos:

⁴⁰ PORTER, Michael. Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance, citado por MAJLUF, Nicolas. Gestión de la Tecnología en la empresa. Santiago: Gráfica Andes Ltda., 1989. p 23.

Tabla No. 2 Áreas de mayor impacto dentro de la empresa, cadena de valor

CONTENIDO TECNOLÓGICO EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE LA CADENA DE VALOR				
INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA	Tecnología de sistemas de información Tecnología de planeación y presupuesto Tecnología de ofimática			
GESTION DE RECURSOS HUMANOS	Tecnología de entrenamiento Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de sistemas de información			
DESARROLLO TECNOLÓGICO	Tecnología de producto Diseño asistido por computador Ingeniería asistida por computador Herramientas para el desarrollo de software Tecnología de sistemas de información Tecnologías para plantas pilotos			
SUMINISTROS	Tecnología de sistemas de información Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de sistemas de transporte			
Tecnología de transporte Tecnología de manejo de materiales Tecnología de almacenamiento y preservación Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de pruebas Tecnología de sistemas de información	Tecnología básica de procesos Tecnología de materiales Tecnología de empaque Tecnología de pruebas Tecnología de diseño y operaciones Tecnología de sistemas de información	Tecnología de transporte Tecnología de manejo de materiales Tecnología de empaque Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de sistemas de información	Tecnología de medios Tecnología de grabación de audio y video Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de sistemas de información	Tecnología de diagnóstico y prueba Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de sistemas de información
LOGÍSTICA INTERNA	PRODUCCION	LOGÍSTICA EXTERNA	COMERCIALIZACION Y VENTAS	SERVICIO POST-VENTA

1.3.2. Gestión de tecnología de información en el sector tránsito terrestre automotor:

El aumento del tránsito constituye una consecuencia del desarrollo económico, social, político y cultural entre otros. Para las autoridades del tránsito terrestre automotor, se plantean cinco retos básicos:

- Mantener la fluidez y seguridad del tránsito en las carreteras mediante información oportuna a los usuarios de las vías.
- Efectuar la regulación del tránsito terrestre automotor a través de recursos humanos y tecnológicos.
- Descongestionar el tráfico en las ciudades por medio de rápidas reacciones a través de técnicas inteligentes.
- Evitar la congestión vehicular.
- Agilizar la gestión de sus áreas de negocio relacionada con los trámites como son: registro automotor, expedición de licencias de conducción, control vial, educación vial y cultura ciudadana, cobro de multas y administración de justicia, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede otorgar importancia a los recursos empleados para el logro de sus objetivos, los cuales son de dos tipos:

Uno de ellos, **el recurso humano** representado la mayoría de las veces por los funcionarios estatales, que bien pueden estar contratados para ejercer labores de tipo administrativo o para ejercer autoridad (policías, alféreces o guardias de seguridad), éstos últimos tienen la misión principal de vigilar que los ciudadanos estén cumpliendo las directrices en materia de tránsito, para lo cual se han establecido regulaciones al respecto: en Colombia la normatividad se encuentra contenida en el Código Nacional de Tránsito y Transporte, pudiendo destacar que

la autoridad se dedica a vigilar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en él.

El otro recurso, es **el tecnológico** que se aplica a los sistemas de información, a fin de facilitar dos objetivos básicos:

A. El control del tránsito a los organismos encargados: Claro ejemplo de ello son:

- Sistemas de control de tráfico urbano, los cuales efectúan el control y regulación de intersecciones comunes a través de sistemas de comunicaciones y software avanzado de sistemas en tiempo real.
- Sistemas de control de tráfico interurbano, los cuales funcionan a través de inteligencia artificial y sistemas de vigilancia en autopistas y túneles.
- Sistemas de control de infracciones de tránsito vehicular a través de Control fotográfico y de video, los cuales permiten establecer las infracciones cometidas por los conductores, obteniendo prueba contundente de ello. De la misma forma en este grupo podemos encontrar los reductores electrónicos de velocidad, los cinemómetros láser o radares.
- Sistemas de control de estacionamiento regulado.

B. El desarrollo de las labores administrativas: relacionadas con la venta de los servicios (trámites) y la labor de administrar justicia, para lo cual los organismos de tránsito hacen uso de software y hardware que les permiten tener la información en línea.

Para los organismos estatales, la gestión de tecnología de información es compleja debido a las múltiples debilidades del sector público, los organismos de tránsito por su naturaleza pública, también se encuentran expuestos a estas debilidades. Dentro de las debilidades del sector público en términos generales podemos encontrar:

- Demora en la prestación de los servicios: esto se debe a la falta de recursos apropiados para el mejoramiento de la atención al usuario.
- Corrupción: debido a que los infractores ofrecen dádivas a la autoridad y los funcionarios administrativos, con el fin de que no les sea aplicada la sanción respectiva.
- Burocracia: la causa de la burocracia es el sistema político, originando empleos de corbata.
- Recurso humano incompetente: la falta de mecanismos apropiados para la selección del personal y la burocracia misma.
- Atraso tecnológico.
- Falta de recursos físicos y económicos: ya que la mayoría de los países en vía de desarrollo se encuentran peligrosamente endeudados, debido a los préstamos realizados para respaldar sus inversiones
- Estabilidad de los servidores públicos: la ley les brinda estabilidad para conservar su puesto de trabajo. Esto tiene un impacto negativo en el sentido de que el funcionario se adueña del puesto y no le interesa su capacitación y competitividad, ya que por haber garantizado su ingreso en el servicio público no tiene que enfrentarse al competitivo mundo laboral pues conserva una estabilidad fuertemente relativa.
- Deficientes sistemas de información.
- Exceso de procedimientos: por desconocimiento de los mismos y falta de inducción, reinducción, capacitación y desarrollo.
- Manipulación de información: debido a la carencia de controles estrictos y por la misma corrupción.

Es por esto, que en algunos casos específicos en Colombia se ha llegado a descentralizar la prestación de los servicios, a través del sistema de concesiones, claro ejemplo de ello es como la Secretaría de Tránsito de Bogotá otorgó mediante este sistema, el recaudo por concepto de comparendos y multas y la prestación

del servicio de todos los trámites asociados con registro automotor y licencias de conducción. En razón a las falencias mencionadas y a la rentabilidad del negocio, la empresa privada ha encontrado en el mismo una gran oportunidad mediante el outsourcing, colocando a disposición de las entidades estatales a muy bajos costos tecnologías de información y sistemas de información que les permiten mejorar su productividad.

En términos generales, se considera que las empresas estatales deben focalizar su gestión de tecnología de información, en la búsqueda de los objetivos misionales formulando, estrategias que les permitan luchar contra las debilidades del sector público en general, pero que mas allá de ello, les permita optimizar la prestación de los servicios públicos en un marco de excelencia y agilidad en la atención de las necesidades básicas de los ciudadanos.

1.4. BENCHMARKING ESTRATEGICO

1.4.1. Fundamentos:

Para realizar el análisis de las mejores prácticas de gestión y tecnológicas en el sector tránsito terrestre automotor, a nivel local e internacional, se hace necesario utilizar una importante herramienta como es el Benchmarking.

“El Benchmarking fue introducido por la empresa Xerox Corporation a fines de la década de los setenta como respuesta a la pérdida de cuota de mercado en fotocopiadoras, ante la competencia japonesa. El proceso se popularizó a través del premio de Malcom Baldrige”⁴¹. El Benchmarking se convierte en una

⁴¹ GOMEZ FERREIRO, Francisco. Guía Metodológica de Benchmarking, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. En: www.seg-social.es/inss/docs/pdfs/gulabench.pdf. p. 6.

herramienta de plena utilidad para las administraciones públicas dado que las actividades de las mismas se desarrollan en un entorno cada vez más competitivo, y la mayoría de sus actividades están orientadas a la prestación de servicios. Igualmente es “una metodología que conlleva un proceso continuo de búsqueda, aprendizaje y aplicación de prácticas óptimas, que consiste en descubrir y conocer que hacen y como lo hacen otras organizaciones, identificadas como las mejores, para así mejorar sus propias actuaciones y actividades”⁴². Es así como el Benchmarking persigue la identificación de las mejores prácticas en otras organizaciones, con el objetivo de implementarlas y mejorar el rendimiento de un proceso o función determinada.

Otra definición de Benchmarking es la aportada por David Kearns, Director Ejecutivo de Xerox Corp: “el Benchmarking es un proceso continuo de evaluación de los productos, servicios y métodos, con respecto a los de los competidores más eficientes o a las empresas reconocidas como líderes”⁴³. En el ámbito empresarial se encuentra la siguiente definición, desarrollada por la Comisión Directiva del Internacional Benchmarking Clearinghouse, del American Productivity & Quality Center:

“El Benchmarking es un proceso de evaluación continuo y sistemático; un proceso mediante el cual se analizan y comparan permanentemente los procesos empresariales de una organización frente a los procesos de las compañías líderes en cualquier parte del mundo, a fin de obtener información que pueda ayudar a la organización a mejorar su rendimiento”⁴⁴.

⁴² Ibid., p. 8.

⁴³ AREVALO, Julio Alonso y MARTIN C, Sonia. Benchmarking: una herramienta para gestionar la eficiencia en las bibliotecas y los servicios de información. Universidad de Salamanca, España.

En: www.ubu.es/biblioteca/bucle/5.htm, p. 2.

⁴⁴ Ibid., p. 2.

El Benchmarking; “constituye un método eficaz de aprendizaje en tiempo real que consiste en someter a juicio todas las áreas y procesos de la organización así como sus innovaciones, tecnologías, productos, servicios y capacidad directiva”⁴⁵. El Benchmarking es un proceso operativo de aprendizaje y adaptación permanente, cuyo fin es mejorar la productividad, para el logro de los objetivos de la organización. No se puede considerar como una actividad independiente; debe ser por el contrario, un elemento de juicio para establecer una mejora continua, el cual debe incluir otros instrumentos como la reingeniería de procesos, estudios de costos de calidad o equipos de mejora interfuncionales⁴⁶.

“El Benchmarking, es una herramienta que se usa para medir la capacidad del performance que maneja una compañía en relación con sus competidores, a fin de identificar mejoras en el desempeño. Los ejemplos en el área de tecnología de información incluyen la estimación de costos de soporte de un centro de datos o de infraestructura de redes”⁴⁷. El objetivo principal del mismo es introducir cambios para la mejora continua y cuantificada de los productos, procesos y servicios. Como resultado del mismo se debe llegar a la implementación de las mejores prácticas generando avances tecnológicos y de gestión en cualquier nivel de la empresa; lo ideal es que se haga en todo nivel: estratégico, administrativo y operativo. Las mejores prácticas identificadas, se convertirán en herramientas a través de las cuales las empresas ejecutan acciones productivas por medio de las cuales se logran las estrategias; enfocadas generalmente hacia la obtención de una ventaja competitiva.

En conclusión es un proceso proactivo, que permite que una organización compare la forma en la cual desempeña sus funciones en contraste con los líderes del sector o industria. Lo anterior no implica necesariamente que el contacto con otras organizaciones esté limitado a la búsqueda de los líderes del

⁴⁵ GOMEZ FERREIRO., op. cit., p. 8.

⁴⁶ Ibid., p. 8.

⁴⁷ Benchmarking. En: www.computerworld.com.mx/mercado/benchmarking.htm., p. 1.

mercado, pues se debe tener criterios de juicio para elaborar el análisis de los elementos que le pueden servir a la organización en la cual se desarrolla el proceso mismo.

1.4.2. Ventajas y desventajas del Benchmarking:

Dentro de las ventajas podemos encontrar:

- Proporciona una perspectiva de las tecnologías y otras herramientas mediante las cuales las empresas desarrollan, procesos y prácticas para alcanzar los objetivos enmarcados dentro de su planeación estratégica.
- Proporciona un amplio panorama de cómo se está desarrollando las actividades de la empresa y la identidad de las personas implicadas y responsables de su ejecución.
- Facilita el proceso de toma de decisiones.
- Permite identificar el panorama competitivo y el ambiente que rodea a la empresa, con el propósito de facilitar el proceso de planeación estratégica.
- Fomenta la investigación lo cual es muy beneficioso para las empresas en relación con la información que se obtenga de los competidores, proporcionando una referencia externa.
- Permite medir los resultados de los competidores con respecto a los factores claves de éxito de la industria.
- Fortalece las comunicaciones y las relaciones entre los empleados, soportado en el diálogo orientado hacia la eficacia, la mejora continua y los resultados que han de obtenerse.
- Permite utilizar la información obtenida como base para establecer objetivos y estrategias e implementarlos en la propia empresa.
- Implica un proceso de mejora constante.

Algunas desventajas son:

- En algunas ocasiones se presenta dificultad en la obtención de la información debido a que la misma tiene el carácter de confidencial.
- Conlleva una inversión de tiempo y costos bastante alta.
- Necesariamente se requiere del análisis previo de los propios procesos antes de ponerse en contacto con otras empresas.
- Debe enfocarse a aquellos procesos o servicios considerados como claves para la organización.

1.4.3. Tipos de Benchmarking:

Existen diferentes modelos de Benchmarking que pueden usarse para identificar, comparar y aprender de otros. Teniendo en cuenta el proceso que se estudia se encuentra cuatro tipos de Benchmarking:

- Interno: “compara procesos dentro de diferentes áreas de la misma organización, para posteriormente aplicar esa metodología al resto de la organización”⁴⁸.
- Competitivo: se utiliza para efectuar comparaciones con empresas que son competencia dentro del mismo sector de la industria. Es bastante útil para el estudio de las mejores prácticas en el sector público.
- Funcional: se realiza entre organizaciones que se encuentran en el mismo sector, pero que no son competencia directa; por ejemplo; confecciones de ropa para adultos y confección de ropa de bebé. No satisfacen el mismo segmento del mercado, pero se encuentran en el sector de las confecciones.
- Genérico: permite la comparación y estudio de los procesos y su forma como se llevan a cabo independientemente del sector al cual pertenezcan. Es de gran beneficio pues puede aportar ideas innovadoras.

⁴⁸ AREVALO, Julio Alonso y MARTIN C, Sonia. Op. cit. p. 3.

Teniendo en cuenta los objetivos del estudio de Benchmarking, se pueden clasificar así:

- **Estratégico:** comprende el nivel estratégico; obedece al logro de ventajas competitivas y posicionamiento en el mercado, para lo cual su empeño en mejorar los factores críticos de éxito, a través del análisis detallado de la cadena de valor. Es a largo plazo
- **Funcional:** está dirigido al estudio de los procesos internos que se encuentran orientados al cliente, su objetivo es lograr mejorar la imagen institucional a través de acciones orientadas a elevar el nivel de servicio.
- **Operativo:** se enfoca a tareas rutinarias y operativas que pueden llegar a tener un alto costo, si no son mejoradas.

2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DEL TRÁNSITO TERRESTRE AUTOMOTOR

El desarrollo de la humanidad, su evolución, descubrimientos y avances, han generado un incremento en las actividades sociales, económicas, políticas y culturales que se reflejan en la forma de vida acelerada de las personas y del entorno en el que éstas se desempeñan, ocasionando mayor congestión en las ciudades, caos y la ausencia del tiempo de las personas para el desempeño de las actividades de la vida cotidiana.

Como consecuencia de lo anterior, cobran su importancia los medios de transporte y con éstos el vehículo de motor, inicialmente destinado al uso privado y exclusivo de algunas familias, popularizándose mas adelante, como el principal medio de transporte en las ciudades, generando grandes problemas de tránsito urbano por el crecimiento desaforado del parque automotor, la no optimización del transporte público y la deficiente infraestructura vial de las ciudades.

La integración de los mercados de otra parte ha producido grandes cambios, sin embargo se puede afirmar que el desarrollo del vehículo en América y en el mundo se da después de la primera guerra mundial. “El impacto que recibió este medio de transporte puede verse claramente en el incremento tan extraordinario que ha tenido el número de vehículos a través de los años”⁴⁹.

⁴⁹ CAL, Rafael y CARDENAS, James. Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones. Séptima edición. Bogotá: Alfaomega, 1998., p. 13.

A continuación se muestra el aumento de los vehículos a través del tiempo en México, Estados Unidos y en el mundo⁵⁰:

Tabla No. 3 Aumento de los vehículos

AUMENTO DE VEHÍCULOS A TRAVES DE LOS AÑOS (teniendo en cuenta automóviles, autobuses y camiones)			
AÑOS	MEXICO	USA	TOTAL MUNDIAL
1910	-	468.500	-
1920	-	9.239.161	-
1924	42.858	17.612.840	-
1930	87.665	26.531.999	-
1940	145.708	32.453.233	45.442.411
1950	302.798	49.161.691	63.200.500
1960	802.630	73.901.500	121.541.265
1970	1.773.868	105.096.603	226.167.572
1979	5.683.484	148.778.235	364.443.491
1989	7.795.000	183.468.000	536.278.520

FUENTE:

Institute of Traffic Engineers, *Traffic Engineering Handbook*, New Haven Conn, 1950.

Rojas González Guillermo, "Coloril", Periódico "Policía", 1995.

Al generarse el incremento en el parque automotor, se ocasiona una mayor congestión en el tránsito urbano, que potencialmente aumenta los índices de accidentalidad y con éstos el número de heridos y muertos en accidentes de tránsito, como se registra en Colombia y en el mundo a continuación:

Tabla No. 4 Índices de accidentalidad en Colombia

COLOMBIA						
AÑO	POBLACIÓN	VEHICULOS	CONDUCTORES	ACCIDENTES	MUERTOS	HERIDOS
1990	-	-	-	122.112	3.704	16.086
1991	35.464.912	1.612.259	2.006.602	111.462	4.119	18.182
1992	36.443.852	1.685.699	2.224.390	130.304	4.620	21.208
1993	37.422.791	1.867.333	2.422.822	149.940	5.628	33.083
1994	38.145.051	2.043.684	2.585.803	164.202	6.989	450940
1995	38.881.250	2.206.319	2.688.919	179.820	7.874	54.547
1996	39.631.658	2.331.238	2.772.410	187.966	7.445	50.630
1997	40.396.549	2.479.504	2.908.660	195.442	7.607	49.312
1998	41.176.202	2.603.345	3.106.250	206.283	7.595	52.965
1999	41.970.903	2.662.818	3.489.063	220.225	7.026	52.346
2000	42.780.941	2.723.178	3.830.694	231.974	6.551	51.458
2001	43.070.704	2.788.309	4.057.764	239.838	6.346	47.148
2002	43.834.115	3.081.423	4.188.318	189.933	6.063	42.837
2003	44.531.433	3.540.045	5.971.976	209.904	5.632	36.743

FUENTE:

FONDO DE PREVENCIÓN VIAL NACIONAL. Colombia

⁵⁰ Ibid., p. 13.

Tabla No. 5 Índices de accidentalidad en el mundo

MUERTOS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MUNDO					
(Por cada millón de vehículos)					
AÑO	SUECIA	HOLANDA	USA	ESPAÑA	ARGENTINA
1996	153	237	311	380	1300
1997	158	308	309	378	1310
1998	138	192	207	378	1184

FUENTE:
ORGANIZACIÓN LUCHEMOS POR LA VIDA. Argentina

Es así como surge la necesidad de controlar el tránsito terrestre automotor, misión que le corresponde a los gobiernos de los diferentes países del mundo dentro de su territorio nacional y que al respecto deben definir, orientar y vigilar la ejecución de las políticas en materia de tránsito local; para lo cual se crean los organismos de tránsito como entidades encargadas de controlar el tránsito terrestre automotor, educar a los ciudadanos en cuanto a las normas de tránsito y prestar los servicios asociados al registro de conductores y automotor.

Los diferentes países del mundo, tienen en común el brindar protección a sus ciudadanos. Es función del estado colombiano, “proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del estado y de los particulares”⁵¹.

En Colombia por ejemplo, las políticas y directrices relacionadas con el control del tránsito terrestre y aéreo las establece el Ministerio del Transporte, pero el desempeño y desarrollo de las actividades propias de la regulación y control del tránsito terrestre automotor, se efectúa a través de entidades centralizadas o descentralizadas del Orden Municipal, Distrital Departamental o Nacional, mediante los organismos de tránsito.

⁵¹ ORTEGA TORRES, Jorge. Constitución Política de Colombia, Título I, Artículo 2°. Bogotá: Editorial Temis, 1991, p.8.

En Bogotá la labor del control y regulación del tránsito terrestre automotor es desarrollada por la Secretaría de Tránsito y Transporte, quien a su vez ejerce el control en las calles de la ciudad a través de la policía nacional; en relación con los trámites administrativos el gobierno Distrital descentralizó la prestación del servicio a través de los SETT (Servicios Especializados de Tránsito y Transporte), mediante el sistema de concesión. En Bucaramanga el control del tránsito lo efectúa la Dirección de Tránsito de Bucaramanga.

En Venezuela se encarga de esta tarea, la Dirección Nacional de Tránsito Terrestre; en Chile la Dirección de Tránsito y Transporte Público, en España la Dirección General de Tráfico y en República Dominicana se encarga de controlar el movimiento de los vehículos el AMET (Autoridad Metropolitana de Transporte). Es así, como se observa que las políticas adoptadas por los diferentes países del mundo, en materia de tránsito terrestre automotor, se encuentran sujetas a las distintas disposiciones gubernamentales que se hayan proferido para tal fin, con el objetivo común de brindar un tránsito fluido y seguro.

Un punto favorable en relación con el control del tránsito terrestre automotor y seguridad vial; es que existen organizaciones sin ánimo de lucro a nivel mundial, que se han preocupado por disminuir los índices de accidentalidad, mediante el desarrollo de actividades conducentes a fomentar la cultura ciudadana y el respeto por las normas de tránsito. Un ejemplo claro de ello es la asociación de familiares de las víctimas en accidentes de tránsito FAVAT (en Argentina). Estas organizaciones pueden poseer información valiosa que contribuya al logro de esta investigación.

A nivel internacional y de conformidad con la tendencia a la integración de los países, la función del control del tránsito terrestre automotor se debe coordinar a través de los ministerios de relaciones exteriores y de los acuerdos, tratados o convenios que existan para tal fin.

Independientemente de lo anterior, el mecanismo a través del cual los diferentes países del mundo ejercen el control del tránsito terrestre automotor, se denomina *autoridad*, canalizada a través de las instituciones y los organismos gubernamentales que se encargan de dar cumplimiento a las disposiciones que se tomen en la materia. La autoridad estatal destinada al control del tránsito terrestre automotor, cualquiera que ella sea, debe tener en cuenta que para garantizar el tránsito terrestre automotor y evitar muertes innecesarias, es de gran importancia el desarrollo de tres elementos claves los cuales deben funcionar en total sinergia:

- Seguridad vial: la cual incluye aspectos relacionados con la ingeniería de vías tránsito y transporte, la correcta planeación, los sentidos viales y la señalización.
- Educación vial: que comprende campañas de cultura ciudadana y capacitación en las normas de tránsito, entre otros.
- Control del tránsito y tráfico vehicular: a través de los recursos humanos (autoridad) y tecnológicos.

Para lograr el control público de estos tres elementos se hace necesaria la reestructuración de las políticas gubernamentales, de tal forma que se agilice la prestación de los servicios con un nivel de calidad mas alto y una capacidad de respuesta instantánea, buscando mejorar la productividad del aparato estatal. En este sentido la tecnología de información, juega un papel fundamental como el mecanismo que sirve para optimizar la prestación de los servicios públicos y el desempeño de las empresas del estado, facilitando el desarrollo de las actividades de control del tránsito, educación y seguridad vial.

A partir de la Constitución Política del año 1991, el gobierno Colombiano inicia un proceso de descentralización que transforma las relaciones entre la Nación y las entidades territoriales y en su afán por desarrollar la tecnología de información en las entidades del sector oficial, formula una estrategia de gobierno en línea dentro

del marco de la Agenda de Conectividad, para lo cual se profiere la directiva presidencial No. 002 de 2000⁵², que da inicio a un proceso de implementación de tecnología en las entidades públicas el cual básicamente busca los siguientes objetivos:

1. La integración de los proyectos informáticos del Estado.
2. Mejorar los procesos de planeación y seguimiento en tecnologías de información y de comunicaciones TIC's.
3. Distribuir equitativamente los recursos del Estado.
4. Evitar la duplicidad de esfuerzos y recursos.
5. Buscar la integración del manejo de la información.
6. Orientar los procesos de contratación de bienes y servicios informáticos.

De otra parte de acuerdo a las disposiciones de la Ley 819 de 2003, los municipios se encuentran en la posibilidad de recibir apoyo de la Nación directo o indirecto, para lo cual pueden hacer convenios con FONADE, que es una empresa industrial y comercial del Estado Colombiano de carácter financiera del orden nacional, vinculada al Departamento Nacional de Planeación. Dichos convenios se realizan con el fin de aunar esfuerzos y establecer los lineamientos y componentes del proyecto "Gobierno en Línea del Orden Territorial- GELT", el cual pretende dotar a las entidades territoriales de una solución tecnológica para soportar su gestión administrativa, de manejo de trámites, información y quejas y reclamos, para facilitar el acceso de los ciudadanos y funcionarios a los servicios de Gobierno en Línea.

El proyecto entrega a las alcaldías beneficiarias una herramienta de software para la construcción del sitio Web de la misma, hosting gratuito por dos años a fin de garantizar la publicación permanente de su gestión en la Web y el uso de los

⁵² DIRECTIVA PRESIDENCIAL No. 002 DE 2002. En: www.agenda.gov.co

correos institucionales. Esta estrategia permite un mayor control y transparencia de la gestión estatal a nivel territorial y el seguimiento a la óptima utilización de los recursos públicos especialmente en el área de contratación estatal, bastante vulnerable con relación a la corrupción y el cumplimiento de las directrices plasmadas en el Decreto 2170 de 2002, reglamentario de la Ley 80 de 1993.

De otra parte el Gobierno nacional, brinda todas las herramientas administrativas y para la formulación del proyecto GELT, a través de una metodología diseñada y la asesoría de expertos en el tema, los cuales son designados por la administración central nacional, una vez se formula el proyecto este debe ser presentado para aprobación ante la Comisión Intersectorial de políticas y gestión de la información para la administración pública COINFO. Las alcaldías beneficiadas igualmente deben asumir compromisos que van desde la conformación de un comité municipal de políticas de información, el cumplimiento y adopción de las políticas establecidas por el COINFO y garantizar la apropiación de los recursos para el buen funcionamiento del sitio Web y demás recursos otorgados por el Ministerio de Comunicaciones a través de FONADE.

Dentro de los beneficios que pueden recibir las Alcaldías se encuentran:

- El acceso gratis al sistema administrativo y financiero SAETA, el cual está siendo desarrollado en la actualidad por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Acceso gratis al sistema de información del proyecto de modernización de las secretarías de educación, el cual se encuentra en etapa de desarrollo por parte del Ministerio de Educación Nacional.
- Acceso gratis al sistema de información para la administración del régimen subsidiado SSSUB, el cual está siendo desarrollado por el Ministerio de la Protección Social.
- Uso del sistema de compras y contratación electrónica del Estado.

- Publicación de todos los contratos que celebre la entidad pública en el portal www.contratos.gov.co a fin de lograr una mayor transparencia y eficiencia en la contratación pública.
- Alianzas estratégicas con los proveedores de COINFO, para aprovechar los beneficios de los convenios macro que éste realiza para la obtención de beneficios por economías de escala.

A nivel sectorial, la Gobernación de Santander ya definió su proyecto de gobierno en línea y tiene como propuesta el fortalecimiento de tres aspectos:

- Análisis del estado de los sistemas de información en el Departamento de Santander.
- Inclusión de todos los componentes que la agenda de conectividad ha definido en la formulación de los GELT.
- Fortalecimiento de las Alcaldías en cuanto a la conectividad y servicios a los ciudadanos, para lo cual ya se han identificado 67 trámites para optimizar y sistematizar en 41 municipios de Santander que se benefician directamente de la cofinanciación y giro de recursos por parte de la Gobernación.

A la fecha se ha realizado visitas a algunos municipios del Departamento para determinar el estado de las tecnologías de información y suscribir los compromisos de mayor impacto dentro del desarrollo del GELT-Gobernación de Santander:

Tabla No. 6 Informes de Visita, Agenda de conectividad

INFORME DE VISITA A LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER		
Compromiso	Responsable	Fecha
Gestionar con COMPARTEL el servicio de conectividad de banda ancha para las 7 alcaldías que no pertenecen a la primera fase del proyecto "Conectividad de Banda Ancha para instituciones públicas" pero que están en GELT	Agenda de Conectividad	Dic/04
La Oficina de Planeación precisará el alcance del proyecto GELT en cada una de las 41 alcaldías beneficiarias y la disponibilidad de recursos por parte de la Gobernación y alcaldías para cofinanciar el proyecto. Así mismo ajustará el plan de Gobierno en Línea para la Gobernación.	Gobernación	Dic/04
La Oficina de Planeación aplicará la metodología desarrollada por la Agenda de Conectividad para priorizar la automatización de los 67 trámites identificados.	Gobernación	Dic/04
La Oficina de Planeación coordinará una primera reunión con algunos de los 41 municipios beneficiarios para hacer la presentación del proyecto y suscribir un primer convenio marco de cooperación con la Agenda de Conectividad. El convenio marco estaría firmado por el Gobernador y los alcaldes. La Gobernación considera que será muy difícil involucrar a los 41 alcaldes este año, por ello se sugirió dividirlos en grupos y trabajar convenios parciales.	Gobernación	Dic/04
Revisar el borrador de convenio de gobernación y alcaldías y sugerir ajustes	Gobernación	Dic/04

FUENTE:
GOBERNACIÓN DE SANTANDER, 2004

Por su parte, la Dirección de Tránsito de Bucaramanga es una entidad descentralizada del orden territorial que puede beneficiarse a través de la formulación del GELT que realice la Alcaldía Municipal de Bucaramanga.

En cuanto a la racionalización de trámites propiamente dicha en las entidades públicas, se encuentran los primeros avances condensados en el documento COMPES 3292 de simplificación de trámites que instruye a las entidades del Gobierno Nacional a automatizar los trámites de alto impacto socioeconómico para lo cual deben solicitar autorización por parte del COINFO; en caso de no tener disponibilidad presupuestal pueden hacerse beneficiarias de los recursos de la nación de acuerdo a los procedimientos allí estipulados.

En todo caso, las empresas que desean tener éxito en el desarrollo de su misión, independientemente de su naturaleza (estatal o privada), deben enfocarse en la satisfacción del cliente, lo cual se logra en gran parte a través de una atención

oportuna y eficaz, y en este sentido el cumplimiento de su objeto social en especial para las entidades del estado, debe permitir la generación de utilidades de tipo integral, que no solo se traducen en rendimientos financieros, sino que a la vez son reconocidas por el gran impacto que generan a nivel social.

Una premisa es cierta: el mundo actual se encuentra enfrentado a la globalización, la economía del conocimiento, la era de la información, el Internet, la apertura económica social y política, entre otros. Ante todos estos cambios se hace necesaria la reestructuración de los sistemas de gobierno; de tal forma que se agilice la prestación de los servicios a cargo de los mismos. Tal como afirma Peter Drucker; “los próximos decenios verán por primera vez la aparición de instituciones políticas que trascienden del Estado-nación y un derecho supranacional, en realidad transnacional”⁵³.

Hacia el futuro, los servicios tienen que ser desarrollados con un nivel de calidad más alto y una capacidad de respuesta instantánea. El conocimiento de las últimas tendencias a nivel empresarial permitirá alcanzar la mejora y la competitividad. Este conocimiento cada día se hace aún más necesario ya que existen diferentes factores que afectan el comportamiento de los mercados como son; la internacionalización, la aceleración del cambio tecnológico, el cambio en los hábitos de consumo de la demanda, entre otros.

⁵³ DRUCKER, Peter. Op cit ., p.172.

3. ANALISIS DE LAS MEJORAS PRÁCTICAS EN GESTION DE TECNOLOGIA DE INFORMACION DE LOS ORGANISMOS DE TRÁNSITO TERRESTRE AUTOMOTOR

El Benchmarking realizado para el análisis de gestión de TI en los organismos de tránsito terrestre, tomó como base a nivel nacional los organismos de tránsito clasificados por el Ministerio de Transporte como de clase A, del nivel municipal, Distrital o departamental (Ver Tabla No. 7), que manejan cierto nivel de operaciones en cuanto a trámites y que básicamente se hallan presentes en las principales ciudades del país.

Tabla No. 7. Organismos de Tránsito en Colombia

ORGANISMOS DE TRÁNSITO EN COLOMBIA				
CLASE	TIPO			TOTAL
	MUNICIPAL	DEPARTAMENTAL	DISTRITAL	
A	111	29	2	142
B	14	0	0	14
C	7	0	0	7
TOTAL	132	29	2	163

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE Y TRÁNSITO AUTOMOTOR, SUBDIRECCION OPERATIVA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL, MINISTERIO DEL TRANSPORTE, BOGOTA, COLOMBIA 2001.

Para estos organismos de tránsito inicialmente se formuló una encuesta, la cual fue enviada vía correo aéreo a la muestra seleccionada, de la siguiente manera:

Se tomó como población objeto del estudio, a los organismos de tránsito clase A, ya que por tener una mayor capacidad de operación, se puede suponer una mayor

gestión de tecnología de información, debido a las necesidades que se presentan para mejorar la prestación de los servicios. Es así como se concluye que la población objetivo es finita, utilizando la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{N.P.Q.Z^2}{P.O.Z^2 + e^2.(N - 1)}$$

P y Q = asumiendo muestra cualitativa: 0,5.

N = tamaño de la población de organismos de tránsito de Clase A en Colombia es de 142.

Z = el nivel de confianza, es 95%. (1,96).

e = el tamaño del error esperado, es del 5%.

Remplazando los datos anteriores se calcula el tamaño n.

Obteniendo una muestra de organismos de tránsito de clase A en Colombia de 104, los cuales fueron seleccionados por conveniencia, teniendo en cuenta las principales ciudades del país, las capitales de departamento y aquellos organismos de tránsito más reconocidos a nivel nacional, resultando seleccionados los siguientes, a los cuales se les envió la encuesta formulada por el investigador (Ver Anexo C):

ANTIOQUIA

- Secretaria de Transportes y Tránsito de Medellín
- Inspección de Tránsito y Transporte de Andes
- Secretaria Municipal de Transporte y Tránsito de Apartadó

- Inspección de Transportes y Tránsito de Bello
- Secretaria de Transporte y Tránsito de Envigado
- Secretaria de Transporte y Tránsito de Itagüí
- Secretaria de Transporte y Tránsito de la Ceja
- Dirección Dptal. de Tránsito y Transporte de Antioquia
- Inspección de Tránsito de Puerto Berrío
- Secretaría de Tránsito y Transporte del Municipio de Rionegro
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal de Urrao

CHOCO

- Dirección de Transportes y Tránsito Dptal. del Chocó
- Inspección de Transportes y Tránsito de Quibdó

ATLANTICO

- Instituto Dptal. de Transporte y Tránsito del Atlántico
- Inst. Distrital de Tránsito y Transporte de Barranquilla
- Secretaría de Transporte Publico y Tránsito Municipal de Soledad

BOLIVAR

- Fondo de Transporte y Tránsito Dptal. Bolívar
- Dpto. Administrativo. Tránsito y Transporte Distrital de Cartagena

SAN ANDRES ISLAS

- Direccion Dptal de Tránsito y Transporte de San Andrés Islas

BOYACA

- Instituto de Tránsito de Boyacá "ITBOY"
- Secretaria Municipal de Tránsito y Transporte de Chiquinquirá

- Secretaria Municipal de Tránsito y Transporte de Duitama
- Instituto de Tránsito y Transporte Municipal de Sogamoso

CASANARE

- Dirección Dptal. de Tránsito y Transporte de Casanare

CALDAS

- Secretaria de Transportes y Tránsito Municipal de Manizales
- Dirección Dptal. de Transporte y Tránsito de Caldas
- Inspección de Tránsito y Transporte de La Dorada

CAUCA

- Instituto de Tránsito y Transporte del Cauca
- Inspección Municipal. de Tránsito y Transporte de Popayán

CESAR

- Instituto Municipal de Tránsito y Transporte de Valledupar
- Instituto Municipal de Tránsito y Transporte de Aguachica
- Instituto Dptal de Tránsito del Cesar

CORDOBA

- Secretaria de Tránsito y Transporte Dptal de Córdoba
- Instituto Municipal de Transporte y Tránsito de Montería

SUCRE

- Secretaria Municipal de Transportes y Tránsito de Sincelejo
- Dirección Dptal. de Tránsito y Transporte de Sucre

CUNDINAMARCA

- Secretaria de Tránsito y Transporte de Bogotá
- Secretaria de Tránsito y Transporte de Cundinamarca
- Inspección de Tránsito y Transporte de Zipaquirá
- Inspección de Tránsito y Transporte de Chía
- Inspección de Tránsito y Transporte de Chocontá
- Inspección de Tránsito y Transporte de Facatativa
- Secretaria Municipal de Tránsito y Transporte de Fusagasuga
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal de Girardot
- Inspección de Tránsito y Transporte de La Calera
- Inspección de Tránsito y Transporte de Mosquera
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal de Pacho
- Inspección de Tránsito y Transporte de Soacha

AMAZONAS

- Direccion Dptal de Tránsito y Transporte del Amazonas

GUAJIRA

- Instituto Dptal de Tránsito de La Guajira - Intradegua

HUILA

- Instituto de Tránsito y Transporte Municipal de Neiva
- Instituto de Tránsito y Transporte Dptal del Huila

CAQUETA

- Instituto Dptal de Tránsito y Transporte del Caquetá
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal de Florencia

MAGDALENA

- Instituto Distrital de Tránsito y Transporte de Santa Marta
- Instituto Dptal. de Transporte y Tránsito del Magdalena

META

- Instituto de Tránsito y Transporte del Meta (Sede Administrativa)
- Inspección Municipal de Tránsito de Villavicencio

GUAINIA

- Direccion de Dptal de Tránsito y Transporte de Guainía

GUAVIARE

- Instituto Dptal de Tránsito y Transporte del Guaviare

VICHADA

- Inspección de Tránsito Dptal del Vichada

NARIÑO

- Instituto Dptal de Tránsito y Transporte de Nariño
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal de Pasto
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal de Ipiales
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal. de Túquerres

PUTUMAYO

- Dpto. Adtvo. de Tránsito y Transporte de Putumayo

NORTE DE SANTANDER

- departamento Administrativo de Tránsito y Transporte Municipal de Cúcuta
- Inspección Municipal de Tránsito y Transporte de Ocaña

- Inspección Municipal de Tránsito y Transporte de Pamplona
- Dirección Operativa de Tto. Norte de Santander

ARAUCA

- Instituto de Tránsito y Transporte de Arauca

QUINDIO

- Secretaría de Tránsito y Transporte Municipal de Armenia
- Instituto departamental de Tránsito del Quindío

RISARALDA

- Instituto Municipal de Tránsito y Transporte de Pereira

SANTANDER

- Dirección de Tránsito de Bucaramanga
- Inspección Municipal de Tránsito y Transporte de Barbosa
- Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja
- Dirección de Tránsito y Transporte de Floridablanca
- Secretaría Municipal de Tránsito y Transporte de Girón
- Inspección Municipal de Tránsito y Transporte de Málaga
- Secretaría de Tránsito de Piedecuesta
- Inspección Municipal de Tránsito y Transporte de San Gil
- Inspección Municipal de Tránsito y Transporte de San Vicente Chucurí
- Inspección Municipal de Tránsito y Transporte del Socorro
- Secretaría de Tránsito y Transporte de Vélez

TOLIMA

- Secretaría Municipal de Tránsito y Transporte de Ibagué
- Instituto Dptal de Tránsito y Transporte del Tolima

- Secretaria Municipal de Tránsito y Transporte Espinal
- Secretaria Municipal de Tránsito y Transporte de Honda
- Unidad Regional de Tránsito y Transporte de Melgar

VALLE

- departamento Administrativo de Tránsito y Transporte del Valle
- Secretaria Municipal de Tránsito Cali
- Subsecretaria de Regulación y Control de Tto y Tte. de Buenaventura
- Inspección de Tránsito y Transporte de Guadalajara de Buga
- Secretaria Municipal de Tránsito y Transporte de Caicedonia
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal de Candelaria
- Distrito Municipal de Tránsito y Transporte de Cartago
- Secretaria Municipal de Tránsito y Transporte El Cerrito
- Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal. de Jamundí
- Secretaria de Tránsito Municipal de La Unión
- Secretaria de Tránsito y Transporte de Palmira
- Secretaria de Tránsito y Transporte de Sevilla
- Distrito de Tránsito y Transporte de Tuluá
- Secretaria de Tránsito y Transporte de Yumbo

De los anteriores sólo se obtuvo respuesta por parte de dieciséis de ellos, relacionados a continuación:

- Secretaría de Tránsito y Transportes de Medellín.
- Instituto departamental de Tránsito y Transporte de Nariño.
- Secretaría de Tránsito y Transporte Municipal de Armenia.
- Inspección de Tránsito y Transporte de la Dorada (Caldas).
- Instituto de Tránsito y Transporte del Cauca.
- Dirección de Tránsito y Transporte de Floridablanca (Santander).

- Inspección Municipal de Tránsito y Transporte del Socorro (Santander).
- Instituto Municipal de Tránsito y Transporte de Pereira.
- Secretaría de Transporte y Tránsito de Manizales.
- Secretaria de Tránsito y Transporte de Cundinamarca.
- Instituto departamental de Tránsito y Transporte del Tolima.
- Secretaría de Tránsito y Transporte de la Ceja (Antioquia).
- departamento Administrativo de Tránsito y Transporte de San José de Cúcuta.
- Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá.
- Secretaría de Tránsito y Transporte de Urao.
- Dirección de Tránsito de Bucaramanga.

Con la respuesta obtenida por parte de los organismos de tránsito de Colombia se hace casi imposible la tabulación de encuestas, toda vez que de la muestra inicialmente tomada (104 organismos de tránsito) tan sólo 16 respondieron a la información solicitada, es decir tan solo un 15% del total de la muestra, lo que no permite avalar el nivel inicial de confianza.

A nivel internacional fue imposible obtener el dato del número de organismos de tránsito a nivel mundial, y a pesar de investigar en Internet, fue bastante difícil recopilar información sobre los mejores organismos de tránsito en el mundo. Por lo anterior, se tuvieron en cuenta para objetos del estudio, los organismos de tránsito cuya información fue posible obtener a través del Internet, o aquellos que dieron respuesta a los requerimientos hechos vía correo electrónico y fueron los departamentos de tránsito y transporte de las siguientes ciudades:

- San Juan (Puerto Rico).
- Monterrey (México).
- Chihuahua (México).
- San Isidro (Argentina).

- Taipei (Taiwán).
- Unidad Operativa de Control de Tránsito de Santiago de Chile (Chile).
- y en los Estados Unidos en los siguientes estados: Texas, Ohio, Washington, Indiana, Michigan, Oklahoma, Arizona, Detroit.

Es así como el análisis de las mejores prácticas de la presente investigación, incluye el estudio de los factores definidos mas adelante agrupados por temas específicos (Ver Tabla No.8), constituyéndose en la principal herramienta de este estudio, básica para entender la gestión de tecnología de información en los diferentes organismos y base de comparación a fin de determinar los resultados y hallazgos en cada uno de ellos, los cuales permitirán establecer la posición frente a éstos por parte de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, elaborando finalmente una propuesta de mejoramiento.

Los seis factores definidos son:

- **Gerencia estratégica de TI**
- **Estrategias de TI**
- **Sistemas de información**
- **Infraestructura**
- **Negocios electrónicos**
- **Herramientas computacionales**

Los cuales nos permiten tener una clasificación de los organismos estudiados y describen los componentes de la gestión en TI.

Tabla No.8. Factores de análisis.

Factor	Parámetro
Gerencia estratégica de TI	Planeación estratégica de TI, Modelo organizacional, Gestion de recursos de Hardware y Software, Capacitación, entrenamiento y soporte, Gestión de cambio
Estrategias de TI	Adquisición de tecnología, Formas de Cooperación, Relación con el entorno
Sistemas de información	Sistemas de información transaccionales, Sistemas de información de soporte en la toma de decisiones, Sistemas de información Estratégicos,
Infraestructura	Redes, telecomunicaciones, hardware y accesibilidad
Negocios electrónicos	Internet, Intranet, Sistemas de comercio electrónico(e-commerce)
Herramientas computacionales	Tecnología de Apoyo, Herramientas multimediales

La matriz completa que relaciona los factores, los parámetros y las mejores prácticas, en la cual se consolidan los resultados del presente capítulo podrá observarse en la Tabla No. 9 a final del mismo.

3.1. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CLAVES DEL MODELO

A continuación se hará un análisis de los factores claves, destacando las mejores prácticas encontradas, de los organismos de tránsito de los cuales fue posible obtener información.

3.1.1. Gerencia estratégica de TI

En los organismos de tránsito, los empleados del nivel directivo juegan un papel importante cuando se pretende lograr los objetivos organizacionales, la tecnología es una herramienta de apoyo, pero el éxito de su implementación depende de la congruencia que se pueda lograr con los planes estratégicos. Para que la tecnología sea aprovechada al máximo, los directivos deben otorgar la importancia que se merecen los planes estratégicos de TI, la alineación del modelo organizacional a la estrategia, la capacitación y el entrenamiento del personal para enfrentar los cambios que se originan como producto de nuevas tecnologías.

La tecnología por sí sola, no garantiza que la empresa logre los objetivos propuestos, de ahí la importancia de que la adquisición de la tecnología se encuentre orientada y que la organización defina políticas de adquisición uso y administración de esta. Es importante que las estrategias de tecnología estén orientadas al logro de las estrategias corporativas y que el modelo de planeación estratégica de TI, sea interfuncional, es decir que se encuentre orientado a todas las áreas de la organización y no solo a proveer soluciones a problemas específicos, pues la sola adquisición de tecnología no garantiza que su implantación y operatividad sean llevadas a cabo con éxito, lo cual se traduce en problemas en el uso final de la TI o en el fracaso de la incorporación de nuevas tecnologías con tecnologías existentes.

En los organismos de tránsito analizados, se reconoce la importancia de la planeación estratégica de tecnología de información y su impacto en la gestión, sin embargo se observa que, a pesar de realizar planeación estratégica, ninguno tiene un plan articulado con la planeación en tecnología de información, se desconocen las causas de ello, sin embargo se puede afirmar que en parte esto se debe a que no disponen de los recursos para su desarrollo.

No obstante y a pesar de no contar con un departamento de desarrollo e investigación en tecnología como se mencionó anteriormente, en la mayoría de organismos de tránsito se dispone de un área de sistemas que se encarga de determinar las necesidades de tecnología, sin que ello implique un uso estratégico de la misma, desaprovechando los recursos que se pueden llegar a invertir.

A pesar de que el PETI en los organismos de tránsito actualmente se encuentra ausente, éstos son conscientes de que se debe y se puede mejorar notablemente el servicio con herramientas tecnológicas. Entre las soluciones que pueden agregar valor a los organismos de tránsito incorporadas dentro de un PETI, se encuentran:

- Apoyo de los procesos misionales con TI.
- Fortalecimiento de control vial por medio de TI.
- Mejoramiento del soporte y logística por parte de la organización.
- Mejoramiento de la estructura física y la conectividad de la red.
- Fomentar el uso de la TI de la dentro de la institución.
- Mejoramiento del acceso a la información a través de sistemas empresariales y de fácil acceso a la información desde fuera de la institución.
- Creación de vínculos con entidades para el desarrollo de TI.

Es importante identificar los problemas que se presentan en la prestación de los servicios para determinar su solución y como la tecnología puede contribuir a un mejoramiento continuo, para lo cual son de gran utilidad los indicadores de gestión.

Cabe mencionar la dificultad de acceso al plan estratégico en cada una de las instituciones y la aparente carencia de éste en otras, pese a lo anterior, se realizó un análisis bajo los componentes del modelo Cero de Pérez y Escalante:

Direccionamiento Estratégico de TI

Las instituciones analizadas muestran direccionamiento organizacional reflejados en su misión y visión, pero en la gran mayoría no se detectan estrategias ni políticas en TI a mediano plazo.

Análisis ambiental y competitivo

Las instituciones no muestran resultados acerca de este componente de modelo, por su naturaleza estatal la competencia solo tiene inherencia cuando en una

región existen ciudades aledañas. El análisis ambiental puede reducirse al análisis del impacto de las decisiones del gobierno.

Diseño de estrategias tecnológicas

La gran mayoría de instituciones nacionales no muestran una estrategia clara pero para todas es importante mantener un nivel tecnológico acorde con la época. Las instituciones internacionales son más desarrolladas en este sentido.

Implementación

La mayoría de instituciones no muestran planes de cambio, y las que los hacen no siguen un cronograma definido, debido a los problemas de recursos o de cambios de gobierno, lo cual se traduce en el fracaso de la implementación de los planes de trabajo o su discontinuidad.

Control y monitoreo

Se controla por parte de organismos externos, pero a nivel interno, el seguimiento es bastante bajo, se da una mayor importancia a los indicadores de gestión social y se descuida los indicadores de gestión al interior de las entidades.

Alineación estratégica

En las instituciones no se ve un plan estratégico en tecnología de información que se alinee a los planes estratégicos corporativos en razón a que éstos últimos en la mayoría de casos son incompletos.

La mayoría de instituciones cuentan con un comité o área de sistemas, pues se reconoce la importancia de la tecnología y su revolución e innovación constante,

aunque no se muestra claramente la congruencia de los procesos estratégicos con los tecnológicos.

A nivel nacional las organizaciones analizadas disponen de un jefe en el área de sistemas, pero su función básicamente se limita a apagar incendios y a adelantar proyectos basados en las indicaciones de los directivos de turno. A nivel internacional se da una mayor importancia al funcionario encargado del área de sistemas ya que éste se ubica a nivel directivo y sus opiniones son de gran relevancia para quien conduce la organización pues actúan prácticamente como asesores. A nivel nacional no existen comités de apoyo para la gestión de tecnología de información que se encuentren conformados por expertos en estos temas.

Cuando se implanta tecnología en una empresa, además de contar con un alineamiento estratégico, se debe capacitar al personal para el uso de la misma, o sino esta nueva tecnología no alcanzará el nivel deseado de productividad. En Colombia los organismos de tránsito dedican todos sus esfuerzos por capacitar al personal en temas misionales descuidando el área tecnológica. Por parte de los empleados se muestra una gran renuencia hacia la capacitación en tecnología y mas aun al enfrentamiento con ella, especialmente si se trata de funcionarios del gobierno; el hacer uso de la tecnología les implica la mayoría de las veces cambiar sus esquemas mentales, las costumbres y la forma como se vienen desarrollando las tareas.

Se pudo establecer en el estudio realizado que la tecnología implementada en las instituciones ha permitido logros y resultados importantes como son:

- Reducción de costos.
- Aumento de la productividad.
- Mejoramiento de los tiempos de respuesta.

En la mayoría de proyectos de tecnología no se alcanzan los resultados deseados fracasando la implementación del software, por no dar un entrenamiento adecuado al usuario final de los nuevos recursos.

Las empresas centran la mayor parte de la atención en las inversiones en tecnología, más que en el entrenamiento y capacitación de los usuarios finales de las herramientas tecnológicas, su mayor preocupación se centra en el administrador de los sistemas y no en los usuarios finales. Es por esta razón que la implementación de tecnología debe acompañarse de múltiples factores que redundan en un mejor aprovechamiento de los recursos y que facilitan su objetivo final.

Preocupa un poco, encontrar que en la actualidad en Colombia y en el mundo la adquisición de la tecnología se haga en la medida en que se vayan presentando las necesidades. De una parte es lógico que lo que no se necesita no se debe adquirir, sin embargo, los planes de adquisición de tecnología no deben obedecer a una política de día a día, ni deben convertirse en estrategias de apagar incendios en la medida en que éstos se vayan presentando. Los planes de adquisición de tecnología deben encontrarse articulados con las estrategias corporativas y deben obedecer a planes macro integrales con visión de coordinación interfuncional.

Los requerimientos en tecnología a nivel internacional por lo menos se formulan en forma anual, lo cual tiene bastante lógica pues la planeación estratégica de tecnología de información, consiste básicamente en la definición de estrategias tecnológicas y no en la formulación de requerimientos tecnológicos puntuales los cuales cambian día tras día en la medida en que se avanza tecnológicamente. La tecnología es un medio que sirve para solucionar problemas, pero la importancia de su planeación radica en que sea dinámica en la velocidad y en la medida en que se generan avances, es por eso que la planeación en tecnología va mas allá

de soluciones puntuales, pues se encuentra orientada es a satisfacer necesidades a través del medio tecnológico que se adapte en mayor medida.

De otra parte si bien, Las instituciones colombianas tienen un plan de capacitación definido, éste no se sigue como está establecido, en parte por la falta de recursos o por la discontinuidad en la gestión. Algunas organizaciones aprovechan los recursos de capacitación que brindan otras entidades estatales, u organizaciones no gubernamentales que la ofrecen sin costo alguno. Los incentivos para la capacitación, no son aprovechados por los funcionarios en la medida en que se puede hacer, pues se observa que a pesar de que las organizaciones destinan anualmente un porcentaje de sus recursos para la capacitación formal de sus funcionarios, un bajo porcentaje de ellos hace uso del beneficio, y éste es utilizado en otras ramas pero no en tecnología aplicada a las empresas para las cuales laboran. Las instituciones del extranjero estudiadas, en su mayoría presentaban planes de capacitación y fortalecimiento de los funcionarios, que se siguen de manera continua, vinculándolos así a procesos de capacitación constantes, en áreas interrelacionadas, obteniendo un mejor uso de la tecnología.

El soporte en tecnología, es otra preocupación de las instituciones analizadas, puesto que la atención a los requerimientos de sistemas, de una forma ágil y oportuna repercute en la prestación del servicio. En la mayoría de las empresas es importante:

- Fortalecer el área de soporte en tecnología o sistemas de información.
- desarrollar planes de mantenimiento preventivo y correctivo lo cual puede efectuarse por medio de empresas especializadas en la prestación de esos servicios.

3.1.2. Estrategias de Tecnología de Información

En el mundo actual, la tecnología avanza a pasos agigantados y en esa medida se presentan día tras día herramientas de mayor utilidad para las instituciones, que repercuten en un servicio eficiente. Pero adquirir esta tecnología o actualizar la obsoleta que se posee, requiere una fuerte inversión, por esta razón los organismos tienen que buscar alternativas para adquirirla y bajar los costos asociados.

Una estrategia efectiva para obtener tecnología de punta sin tener que realizar grandes inversiones, es buscando nuevas formas de asociación con otras empresas que permitan el fortalecimiento en áreas estratégicas del negocio, y el soporte requerido en tecnología, el objetivo es la unión de esfuerzos de dos o mas organismos, a través de figuras como las alianzas estratégicas, el outsourcing o los convenios de cooperación.

Los organismos de tránsito en la actualidad hacen uso del outsourcing, especialmente para el desarrollo y administración de los sistemas de información misionales. Esta es una forma de poder contar con servicios especializados, cuyo costo se puede transferir al usuario final y es un mecanismo a través del cual se garantiza la administración del sistema al implicar ésta a un tercero, impidiendo la manipulación de los datos y de las operaciones por parte de los empleados de la organización, situación que se presenta en gran medida en los organismos de tránsito colombianos debido a los altos niveles de corrupción.

El mecanismo de outsourcing es bastante utilizado, desde grandes campos como el sistema misional, hasta tareas puntuales como sistemas de administración de correspondencia, reduciendo costos de manejo, mantenimiento y soporte en la institución.

A nivel internacional se observa que ninguna entidad hace uso del leasing o arrendamiento para acceder a las nuevas formas de tecnología, pues la mayoría de las entidades estudiadas tienen la posibilidad de acceder a ella a través de recursos propios.

En términos generales la adquisición de tecnología, implica tantos factores; pero los mas importantes y que deben tener en cuenta los organismos de tránsito, para tomar una decisión al respecto son; en primer lugar el establecimiento de las condiciones internas en las que operan, y en segundo lugar, la búsqueda de estrategias para lograr la satisfacción del usuario, dado que su objeto social es la prestación de un servicio con valor agregado y no el simple cumplimiento de la misión estatal.

Y como la estrategia implica el reconocimiento e importancia de las relaciones institución – entorno, se pueden determinar múltiples formas de prestación de los servicios o del cubrimiento de los sectores a los cuales se desea llegar a través de la formación de vínculos con organizaciones sin ánimo de lucro y organismos y cuerpos del estado encargados de la vigilancia, seguridad y mejor calidad de vida de los ciudadanos.

3.1.3. Sistemas de Información

Los sistemas de información son una herramienta fundamental en las empresas, para el desarrollo de la gestión en todos sus niveles. La mayoría de los organismos de tránsito colombianos cuentan con pequeños programas que hacen tareas específicas, que al no tener integrada la información, dificultan el desarrollo de los procesos, aumentando los tiempos de las tareas. Este aspecto casi obliga a la repetición de los procesos en las diferentes áreas, además de las fugas de información que se pueden presentar, que disminuyen la calidad de la misma. Por

esto se hace necesario contar con sistemas de información que manejen en forma integrada las tareas de las diferentes áreas de las instituciones.

En Colombia, sólo dos (2) de los organismos de tránsito estudiados no cuentan con herramientas tecnológicas que apoyen la gestión en el área administrativa (Inspección Municipal de Tránsito y Transporte del Socorro y Secretaría de Tránsito y Transporte de Urrao), el resto, es decir catorce (14), aunque cuentan con herramientas para la gestión administrativa, éstas no se encuentran integradas en su totalidad. A nivel internacional todos los organismos de tránsito estudiados cuentan con herramientas que apoyen la gestión en el área administrativa.

De los catorce organismos de tránsito colombianos que cuentan con herramientas tecnológicas para el apoyo en la gestión administrativa, sólo cinco (5) de ellos los poseen integrados entre sí. y de los catorce que cuentan con éstas herramientas sólo en tres organismos de tránsito se encuentra que satisfacen en forma completa los requerimientos de la entidad. De lo anterior se deduce que la mayor parte de los procesos administrativos en los organismos de tránsito de Colombia, se realiza en forma manual e independiente. Lo contrario sucede a nivel internacional en donde la mayoría de los organismos estudiados, (once (11) del total catorce (14)) tienen estas herramientas totalmente integradas.

Una de las soluciones empresariales mas utilizadas son los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) utilizados como mecanismos para el desarrollo y cumplimiento de procesos que no se limitan a la ejecución de funciones, generando ventajas competitivas para las instituciones, al optimizar los tiempos y garantizar confiabilidad en el desarrollo de tareas.

En Colombia sólo dos (2) organismos de tránsito cuentan con un sistema para el manejo de recursos empresariales ERP (Secretaría de Tránsito y Transporte de

Medellín y Secretaría de Tránsito y Transportes de Bogotá), a pesar de lo anterior, éste no se encuentra integrado con el sistema de información misional. A nivel internacional sólo cinco (5) organismos de tránsito cuentan con sistema ERP.

En el estudio realizado se encuentra que, todos los organismos de tránsito poseen sistemas de información misional para el manejo de los procesos. En términos generales, en Colombia se observa que la gran parte de los organismos estudiados, cuenta con sistemas de información en el área misional, que cubren la mayor parte de las áreas de su objeto social. Es preocupante observar que muy pocos organismos de tránsito cuentan con el módulo de ejecuciones fiscales, que permite el cobro coactivo de las deudas, lo cual incrementa notablemente la cartera morosa de las entidades.

En Colombia solo un organismo de tránsito, (Inspección departamental de Tránsito y Transporte del Tolima) carece de un módulo que le permita manejar en forma sistematizada el proceso contravencional, el cual es bastante dispendioso y se sigue de acuerdo a la ley.

En todas las instituciones estudiadas se da gran importancia a la disponibilidad de los sistemas de información misionales y administrativos, pero para lograr que la implementación de aquellos sea exitosa se hace necesario contar con planes estratégicos corporativos y de tecnología de información que orienten a la empresa hacia el logro de los objetivos.

Los organismos de tránsito consideran que los sistemas de información misional y administrativos integrados son de gran impacto para el mejoramiento de su gestión, razón por la cual se considera prioritario el establecimiento de esquemas cliente/servidor, que permiten el acceso a los recursos desde la red, sin descartar el uso de una plataforma común.

Los sistemas de gestión documental de otra parte apoyan el desarrollo y ejecución de las tareas back office y agilizan los trámites al usuario. Para todos los organismos de tránsito es de gran importancia la calidad de los archivos de los vehículos que se matriculan o radican, ya que una de sus prioridades es la custodia documental de la historia de cada automotor. Los organismos de tránsito deben velar por la legalidad e integridad de los documentos entregados. En Colombia sólo dos organismos de tránsito cuentan con sistemas de gestión de imágenes y documentos electrónicos (Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá y Secretaría de Tránsito y Transporte de Urao).

Dada la cantidad de información que manejan los organismos de tránsito, se hace importante generar mecanismos de manejo de datos bien sea para las áreas de logística o para efectuar proyecciones, ahí es donde tienen cabida las herramientas de apoyo como son el Data Warehouse, Data Mining y los Sistemas de Soporte para la toma de decisiones (DSS). Es importante la utilización de estas herramientas ya que al incrementarse los datos que se manejan, se hace más difícil entender la información contenida en ellos, que puede ser interpretada para la toma de decisiones inteligentes. A nivel internacional se observa que cinco organismos de tránsito hacen uso de estas herramientas para la toma de decisiones o proyecciones. En Colombia ningún organismo de tránsito hace uso de Data Warehouse ni de Data Mining.

Ningún organismo de tránsito del nivel nacional e internacional hace uso de herramientas como; inteligencia de negocios (BI), Customer Relationship Management (CRM), ni de sistemas de información apoyados por indicadores de gestión como el Balance Scorecard (BSC). Sin embargo para el caso específico de los organismos de tránsito se considera que de estos tres el que puede ser de mayor utilidad es el CRM, Por la gran afluencia de usuarios, de tal forma que se permita automatizar las relaciones con sus clientes (CRM).

Uno de los sistemas que se ha implementado en algunos de los organismos de tránsito, es el Sistema de Información Georeferenciado, de gran utilidad para tener un control sobre los activos de los organismos de tránsito en las vías públicas y la realización de proyecciones de alto impacto en la localidad que les compete (inventarios de semaforización, señalización aérea, vertical y horizontal, rutas de transporte, sentidos viales, entre otros), este sistema apoya en gran medida el desarrollo logístico del área técnica de los organismos de tránsito.

Finalmente es preocupante encontrar que dentro de los organismos de tránsito colombianos que han sido analizados, ninguno posee un departamento o área que realice investigación y desarrollo en tecnología de información, en contraste con los hallazgos de los organismos internacionales para quienes día a día se hace mas importante contar con ésta área.

3.1.4. Infraestructura

La infraestructura de Tecnología de Información, se consolida como el cimiento en el cual se construye toda la plataforma informática la cual soporta todos los servicios de la institución.

La mayoría de instituciones a nivel de Colombia se encuentran realizando grandes esfuerzos para mejorar su infraestructura, de tal forma que les ayude a mejorar los servicios que prestan en aras de una mayor calidad en el cumplimiento de las funciones.

A nivel internacional la infraestructura se encuentra más desarrollada, consolidándose como el back bone o columna vertebral de todas las operaciones realizadas.

- **Redes**

Las redes en las instituciones estudiadas son elementos fundamentales para la mejor prestación de los servicios, cubrimiento, diferenciación y el desarrollo tecnológico futuro.

A nivel nacional, la mayor parte de los organismos de tránsito estudiados se encuentra en red, pues once (11) de los dieciséis (16) estudiados, tienen red. Pudiendo establecer, que en algunas ciudades medias y pequeñas de Colombia los organismos de tránsito no cuentan con red.

Para todas las instituciones analizadas, es de gran importancia contar con redes que les permitan integrar servicios de datos video y voz. Las instituciones que cuentan con redes de datos tienen proyectos futuros de integrarlas con esos servicios. En Colombia los organismos Analizados cuentan con redes que soportan datos y la gran mayoría desean integrar en un futuro el servicio de video y voz.

Las instituciones que ya tienen integrado video, voz y datos presentan problemas de ancho de banda, que dificultan la transmisión de los datos en cuanto a cantidad y velocidad. El Instituto Municipal de Tránsito y Transporte de la Dorada (Caldas) es el único que cuenta con acceso móvil a los servicios.

El desarrollo en redes avanza rápidamente y las instituciones deben estar a la vanguardia, para así prestar al usuario un servicio más eficiente desde todas las áreas, tanto administrativas como misionales. Por eso cabe anotar que hay tecnología que se debe implementar en las instituciones nacionales, que en algunas internacionales ya se esta desarrollando como es el acceso móvil a los diferentes servicios de red. La computación móvil es una gran herramienta para las instituciones de control vial, permitiendo el acceso no solamente desde

computadores personales, asistentes digitales personales y teléfonos móviles, entre otros, que soportan la gestión operativa de los Agentes o Policías de Tránsito, para el control y la regulación de vehículos e infractores, dando así un acceso a la información desde cualquier parte y cualquier momento.

Dentro de los aspectos importantes que deben contemplar los organismos de tránsito en su mayoría, es la ampliación del ancho de banda existente y el mejoramiento de conmutación de la red, buscando así prestar un mejor servicio de videoconferencia en cualquier punto de la red y mejorando el acceso a la misma.

Permitir el acceso a los recursos de red desde puntos externos de los organismos, permite la descentralización en la prestación de los servicios, y una mejora relevante en la velocidad de atención a los servicios requeridos por los ciudadanos. Sólo dos organismos de tránsito a nivel nacional presentan acceso a los recursos desde fuera de la entidad como la Secretaría de Tránsito de Medellín y la Dirección de Tránsito de Bucaramanga.

El cubrimiento de las redes dentro de la institución abarca todas las dependencias dentro y fuera de la institución, incluyendo las oficinas administrativas y las oficinas del área misional.

A nivel internacional todos los organismos estudiados cuentan con red de alta velocidad, pero sólo dos de ellos (Unidad Operativa de Control de Tránsito –Chile- y la Dirección de Tránsito de Michigan –USA) poseen acceso móvil a los servicios.

Se observa que las entidades a nivel internacional se encuentran mas avanzadas en el área de infraestructura en términos generales; pues todas se encuentran en la capacidad de permitir el acceso a los recursos desde fuera de la entidad, con infraestructura centralizada y cableado estructurado. Aunque la gran mayoría de

las instituciones mantiene su esquema centralizado, existe un nuevo enfoque, la computación distribuida basada en el uso de varios servidores especializados en la red.

- **Telecomunicaciones**

Las comunicaciones se enfocan en dos áreas relevantes para los organismos de tránsito; la primera en ofrecer los servicios para video conferencias, de tal forma que se permita el contacto permanente entre los organismos de tránsito y las diferentes instituciones y organizaciones que interactúan con ellos, sin necesidad de un desplazamiento físico de los funcionarios para el desarrollo de su gestión, lo cual permite el ahorro de gastos y de tiempo.

El otro aspecto importante, es el establecimiento de un acceso adecuado a la Internet con grandes anchos de banda que permita estar acorde con las exigencias de los programas del gobierno nacional. En Colombia es claro el ejemplo de la agenda de conectividad, orientada a obligar a las instituciones oficiales a la prestación de los servicios en línea. Para los organismos de tránsito más allá de ser una exigencia es una oportunidad potencial que puede ser explotada ampliamente para la implementación de estrategias de descentralización del servicio, permitiendo a los usuarios la realización de trámites y pagos.

A nivel internacional se observa que todos los organismos de tránsito han avanzado en el área de telecomunicaciones en términos generales al poseer acceso a Internet, e Intranet.

Las Telecomunicaciones sirven a los organismos de tránsito para agilizar su interacción con el entorno en términos generales, reduciendo los costos por desplazamiento y permitiendo una gestión más efectiva en el desarrollo de las

operaciones de los cuerpos de policías y de logística. Es así como se observa que todas las instituciones internacionales estudiadas mantienen una constante comunicación con sus cuerpos de control vial, se explota el uso de video conferencias y se mantienen en comunicación constante con otras entidades o empresas.

Uno de los medios tecnológicos mas utilizados en la actualidad por los organismos internacionales para lograr una comunicación constante es el DSL, mientras que a nivel nacional del total de empresas estudiadas, doce (12) tienen comunicación con otras entidades, sin que ello implique comunicación permanente. Las entidades que poseen comunicación permanente la mantienen en su mayoría por acceso telefónico, sólo una hace uso de la conexión por cable y otra por DSL.

- **Hardware**

Para las entidades estatales la compra de bienes es bastante dispendiosa, toda vez que su adquisición les implica el cumplimiento de la normatividad establecida por el Gobierno, lo cual hace que el proceso sea retardado. de otra parte se ha observado que en la medida en la que avanza la tecnología, el hardware se vuelve obsoleto a una mayor velocidad y los organismos de tránsito ya se encuentran estudiando alternativas para disponer de recursos de hardware que no impliquen su compra directa, y que permitan un uso mas eficiente.

En los organismos de tránsito de Colombia se observa que a pesar de que han efectuado inversiones en forma directa en hardware, la tendencia es a obtener los recursos por outsourcing.

A nivel internacional los organismos de tránsito en su mayoría han obtenido los recursos de hardware por outsourcing y algunos de ellos (Michigan, detroit,

Chihuahua, Santiago de Chile y Washington State) siguen invirtiendo en equipos que a muy corto plazo serán obsoletos.

El hardware utilizado en los diferentes organismos de tránsito, cuenta con la reproducción de video voz y datos, y permite la integración de los mismos a través de las redes de las instituciones. A Nivel nacional sólo seis organismos de tránsito (37,5%) del total de organismos analizados, no cuentan con equipos que soporten la integración de video, voz y datos. A nivel internacional en cambio, todos los organismos cuentan con hardware que posibilite esta función.

En el mercado se encuentra una gran variedad de equipos de cómputo y de comunicaciones, en diversidad de marcas y de arquitecturas, niveles de respaldo y soporte. Es de vital importancia entonces que los organismos establezcan políticas y estándares, para la integración a una plataforma tecnológica común y heterogénea.

Las inversiones en hardware efectuadas por los organismos de tránsito en forma directa, no son tan relevantes hoy en día toda vez que les implica una inversión a corto plazo por la gran velocidad de desarrollo de equipos de cómputo y de telecomunicaciones. Los organismos de tránsito para contrarrestar las inversiones en equipos que pueden ser obsoletos en un corto tiempo, buscan nuevos esquemas de disponibilidad de outsourcing o de leasing.

- **Accesibilidad**

La accesibilidad a la información y a los recursos dentro de la institución es una parte muy importante para el funcionamiento de la misma, la generación y disponibilidad de recursos y para permitir que sea más ágil la atención y la ejecución de las tareas y de los servicios que se prestan por parte de empleados y usuarios.

A nivel internacional los organismos de tránsito disponen de acceso a la información desde cualquier lugar de acuerdo al rol que cada empleado desempeñe, garantizando la seguridad de la información y evitando las fugas.

Igualmente se observa que los organismos de tránsito internacionales han avanzado en las estrategias de descentralización del servicio que les permite a los usuarios efectuar trámites que no impliquen necesariamente de su presentación personal, cobrando relevancia el pago de trámites por Internet, a través de cajeros automáticos o en bancos en cualquier parte de las regiones de su jurisdicción o del país.

En Colombia los organismos de tránsito estudiados requieren la presentación personal del usuario para la realización de trámites. Sin embargo se observa un importante avance en el pago de trámites a través de cajeros electrónicos como los que ha implementado la Secretaría de Transporte y Tránsito de Medellín y la Secretaría de Tránsito de Bogotá, quienes han realizado convenios con redes bancarias permitiendo el recaudo de recursos en todo el país. En cuanto al pago de servicios por Internet, ningún organismo de tránsito de los estudiados en Colombia ha implementado esta opción, la cual es de gran importancia y no debe subestimarse.

Los organismos de tránsito a nivel internacional, de otra parte manejan la actualización de la información en tiempo real y sólo dos de los estudiados (Santiago de Chile y Michigan) realizan a su vez actualización diaria de la información.

A nivel nacional la mitad de los organismos de tránsito realizan actualización en tiempo real de su información y diez (10) organismos de tránsito realizan actualización diaria de la información.

Es importante destacar que a nivel internacional todos los organismos de tránsito estudiados cuentan con la infraestructura necesaria para aplicar estrategias de descentralización de los servicios, mientras que a nivel nacional ninguno de ellos cuenta con la infraestructura tecnológica adecuada para hacerlo. Sin embargo existe la conciencia por parte de los organismos analizados sobre la importancia de avanzar en esta búsqueda.

Es importante implementar sistemas de identificación única por usuario del sistema, que permitan la validación y autenticación, para la utilización diferenciada de los múltiples recursos, de conformidad con la definición de roles de acuerdo al papel desempeñado por cada individuo en la institución.

3.1.5. Negocios Electrónicos

- **Internet**

El uso de la Internet se ha ido masificando en todas las organizaciones, siendo evidente la tendencia de las instituciones en permitir la realización de los trámites por la Red, para descongestionar las oficinas y haciendo que el servicio mejore notablemente.

La integración de la Internet en los procesos misionales de los organismos de tránsito, en algunas instituciones es aprovechada para mejorar su operatividad, reflejando el estado de las vías, ofreciendo el apoyo a los ciudadanos en cuanto a información de trámites, desarrollo de trámites, educación vial, violación a las normas de tránsito, entre otros.

Para hacer un uso más eficaz de estos servicios es necesario cumplir ciertos requerimientos:

- Capacitar en el uso de la tecnología de información, tanto al personal del área administrativa como del área misional, de tal forma que se facilite la implementación de TI y se promocióne el uso de la misma, dentro de la institución.
- Contar con redes de ancho de banda amplio, lo cual es fundamental para aprovechar el uso de la web. de esta forma se facilita la prestación del servicio en forma ágil tanto fuera como dentro de la institución.
- Implementar conectividad inalámbrica en las redes de la institución, para el apoyo de procesos de control y de regulación vial.
- Facilitar el acceso de los usuarios a la base de datos para efectos de consultas.
- Implementar una red robusta y segura para facilitar los pagos en línea a fin de hacer más confiable el servicio.
- Presentación en Internet del estado de las vías de la ciudad, para escoger rutas o evitar las congestiones.

A nivel nacional catorce (14) del total de las instituciones estudiadas cuenta con acceso a Internet y solo dos de ellas no poseen como son, la Secretaría de Tránsito y Transporte de Cundinamarca y el Instituto departamental de Tránsito y Transporte del Tolima.

- **Intranet**

Las redes internas de datos son un aspecto importante dentro de las instituciones pues mejoran la gestión de grandes volúmenes de datos y de documentos. La Intranet proporciona mayores índices de productividad para la organización al reducir los tiempos de comunicación y los costos asociados ya que el uso de una Intranet proporciona un mejoramiento en los flujos de trabajo y un intercambio mas rápido de información entre las distintas áreas.

En Colombia es evidente que la etapa de negocios electrónicos se encuentra en su fase inicial, debido a que los usuarios de las instituciones demuestran desconfianza por las transacciones virtuales.

En cuanto a comunicaciones internas a nivel nacional, sólo cinco organismos de tránsito poseen Intranet (Secretaría de Transporte y Tránsito de Medellín, Instituto departamental de Tránsito y Transporte de Nariño, Inspección de Tránsito y Transporte de la Dorada, Secretaría de Tránsito y Transporte de Manizales y Secretaría de Tránsito y Transporte de Cundinamarca).

- **Sistemas de comercio electrónico (e-commerce)**

El comercio electrónico es una herramienta estratégica importante. La web ha hecho del comercio electrónico una forma económica para las empresas de hacer sus negocios, pero para lograr un objetivo como este se debe tener una buena planeación, coordinación y soporte, para lograr dar la confianza requerida a fin de aumentar las transacciones.

Pero no solamente se hace uso de los negocios electrónicos para consultas o pagos por Internet, también como herramienta para uso administrativo, y en el área de los organismos de tránsito en su objeto educacional, colocando a los negocios electrónicos como un mecanismo grande y complejo, que requiere ser más confiable para los usuarios.

A nivel nacional seis (6) organismos de tránsito de los estudiados cuentan con página Web (Dirección de Tránsito de Bucaramanga, Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá, Secretaría de Tránsito y Transporte de la Ceja, Dirección de Tránsito de Floridablanca, Inspección Municipal de Tránsito y Transporte del Socorro e Instituto Municipal de Tránsito y Transporte de Pereira) de los cuales

sólo cinco tiene material disponible en línea para apoyar los procesos de cultura ciudadana.

A nivel internacional todos los organismos de tránsito cuentan con página web y disponen de material interactivo para cultura ciudadana.

La aplicación de la web a los procesos de la institución como ya se había mencionado es un factor importante, aunque por la naturaleza de los mismos en las entidades públicas son difíciles de desarrollar, por la complejidad que se presenta en las exigencias para legalizar los trámites. Sin embargo es una necesidad sentida de las instituciones el permitir el desarrollo de trámites en línea en procesos en donde no se requiera de la presencia del usuario. Es importante garantizar los niveles de seguridad a los servicios informáticos y las instituciones estudiadas ya se encuentran implementando políticas para que sus sistemas de información sean confiables, teniendo en cuenta el aumento de delitos informáticos.

3.1.6. Herramientas Computacionales

La misión de los organismos de tránsito se encuentra apoyada en gran parte por las herramientas de TI, ya que sin ellas es difícil prestar un servicio eficiente y confiable.

Dentro de estas herramientas computacionales se encuentran las tecnologías de apoyo y las herramientas multimediales que brindan el soporte a los procesos administrativos y misionales, especialmente en el control y regulación del tránsito, planeamiento de tráfico y cultura vial.

- **Tecnología de Apoyo**

Dentro de las herramientas tecnológicas de apoyo mas utilizadas por parte de los organismos de tránsito se encuentran las cámaras de video instaladas en diferentes puntos de las ciudades, las cuales permiten a las instituciones prestar el servicio de control vial, sin requerir de la presencia física de agentes o policías. También son utilizadas como mecanismos de información a los usuarios sobre el estado de las vías para evitar mayores congestiones y accidentes.

Otra herramienta utilizada por algunas instituciones son las agendas corporativas que facilitan la programación de reuniones y eventos a nivel organizacional e interinstitucional.

Los grupos de discusión presentan un espacio propicio para la interacción de los usuarios con la institución, permitiendo el intercambio de información y agilizando las comunicaciones.

El acceso a la información digital por parte de los usuarios de la web, se hace presente en las instituciones internacionales, y a nivel nacional se requiere hacer un mayor énfasis en la creación de centros documentales digitalizados.

- **Herramientas multimediales**

Las herramientas multimediales están siendo utilizadas por los organismos de tránsito en el área de cultura vial, como medio de apoyo a la educación que se pretende impartir en los ciudadanos.

Los procesos de cultura ciudadana se encuentran apoyados por contenidos electrónicos interactivos, en los cuales se incorpora material educativo que permite lograr una integración mas eficaz con los ciudadanos, para que el objeto

social de los organismos de tránsito orientado a la educación se cumpla en una forma mas eficaz y perdurable.

En los organismos de tránsito colombianos el material educativo presente en sus páginas web es totalmente plano, impidiendo con ello un mejor aprovechamiento de los recursos.

- **Simuladores**

Los simuladores contribuyen a recrear las condiciones de una situación aproximándolas a la realidad. Para los organismos de tránsito es de gran importancia incursionar en la implementación de simuladores que permitan a los conductores y peatones actuales una mayor conciencia por el conocimiento y el respeto de las normas de tránsito.

De otra parte los simuladores contribuyen en el área de planeamiento vial al estudio de alternativas para el manejo de rutas, sentidos viales, tráfico, entre otros. En el estudio realizado no se encontró ningún tipo de información al respecto.

Para finalizar, se puede observar los resultados del análisis de los parámetros de gestión de tecnología de información ya descritos anteriormente, en los Anexos A y B en donde se muestra la matriz de Benchmarking de los organismos de tránsito analizados en Colombia y en el Mundo respectivamente.

En conclusión se extractan las mejores prácticas a continuación:

Tabla No. 9 Parámetros de análisis VS mejores prácticas.

FACTOR	PARÁMETROS	MEJORES PRÁCTICAS
GERENCIA ESTRATÉGICA DE TI	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TI	Elaborar planes estratégicos de TI Conformación del equipo de planeación en TI Alineación estratégica del TI con el organismo
	MODELO ORGANIZACIONAL	Creación del cargo directivo de TI
	GESTIONA DE RECURSOS DE HARDWARE y SOFTWARE	Establecer políticas de estándares corporativos para la adquisición de hardware, software y base de datos. Implantación de políticas y estrategias corporativas de seguridad para conservar la integridad y privacidad de la información.
	CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO y SOPORTE	Vinculación del recurso humano a las actividades de capacitación y soporte, para disponer personal capacitado para apoyar las labores del TI Implementación de programas de entrenamiento a través de la web. Intensificación de soporte a través del organismo.
ESTRATEGIAS DE TI	ADQUISICIÓN DE TECNOLOGIA	Utilizar modelos de adquisición y selección de tecnología.
	FORMAS DE COOPERACIÓN	Establecer formas de cooperación entre el organismo y la empresa: alianzas estratégicas, outsourcing, etc. Establecer formas de cooperación entre la organización y las universidades para desarrollos tecnológicos, investigación, estadísticas, etc.
	RELACIÓN CON EL ENTORNO	Incrementar las relaciones entre el organismo y las empresas proveedores de TI y así garantizar la apropiación de la tecnología a bajo costo. Participación del organismo en proyectos gubernamentales.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSACCIONALES	Implantación de sistemas de información integrados como ERP. Implantación de sistemas de gestión de imágenes y documentos electrónicos. Implantación de sistemas Gestión de la cadena de proveedores SCM. Implantación de sistemas de información misionales confiables e integrables con otros sistemas. Transformación de toda la información a digital.
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SOPORTE EN LA TOMA DE DECISIONES	Implementación de sistemas de información Gerenciales Implementación de sistemas para la toma de decisiones DSS Implementación de bases de datos de consulta y Data Warehouse
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN, SISTEMAS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICOS	Implementación de sistemas para realizar inteligencia de negocios BI Implementación de sistemas de administración de relaciones con el cliente CRM Implementación de sistemas de administración, construcción y visualización de indicadores Explotación de la información a través de herramientas de data Mining
INFRAESTRUCTURA	REDES	Redes de ancha banda que permitan la transmisión de voz datos y video. Infraestructura de Centralizada. Facilidades de acceso inalámbrico a la red. Cubrimiento de red en el organismo de tránsito.
	TELECOMUNICACIONES	Facilidad de medios para el uso de videoconferencia. Establecer enlaces de conexión a Internet con Proveedores con excelente servicio y gran ancho de banda.
	HARDWARE	Hardware que soporte la integración de voz, video y datos. Investigación implicada sobre nuevas tecnologías de hardware. Disponibilidad permanente de los recursos informáticos que permita el acceso a los recursos en cualquier momento.
	ACCESIBILIDAD	Implementación de un identificador único por usuario para acceder la información de tránsito de Bucaramanga. Acceso a la información desde cualquier lugar, teniendo en cuenta el rol que se desempeñe dentro del organismo. Facilidad de acceso fuera del organismo. Disponibilidad de los recursos informáticos que permitan el acceso a la información en cualquier momento.

NEGOCIOS ELECTRÓNICOS	INTERNET	Fortalecer la página web de la institución. Utilización del potencial de Internet para el apoyo de cultura ciudadana.
	INTRANET	Establecer el uso de la tecnología de Intranet como medio de comunicación y como estandarización del acceso e intercambio de información.
	SISTEMAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO (E-COMMERCE)	Transferencia electrónica de información con entidades prestadoras de servicio, proveedores y usuarios
HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES	TECNOLOGÍA DE APOYO	Apoyar la utilización de herramientas de trabajo colaborativo tales como la Web, correo electrónico, agendas corporativas grupos de discusión, chats, etc.
	HERRAMIENTAS MULTIMEDIALES	Habilitar el uso de herramientas multimediales para el apoyo a la institución.
	SIMULADORES	Hacer uso de simuladores como herramienta de apoyo y correctiva.
	FORMAS DE COOPERACIÓN	Establecer formas de cooperación entre el organismo y la empresa: alianzas estratégicas, outsourcing, etc. Establecer formas de cooperación entre la organización y las universidades para desarrollos tecnológicos, investigación, estadísticas, etc.
	RELACIÓN CON EL ENTORNO	Incrementar las relaciones entre el organismo y las empresas proveedores de TI y ASI garantizar la apropiación de la tecnología a bajo costo. Participación del organismo en proyectos gubernamentales.

4. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DEL USO ESTRATEGICO DE LA TECNOLOGIA DE INFORMACION EN LA DIRECCION DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA

Una vez realizado el análisis de las mejores prácticas de gestión de tecnología de información en los organismos de tránsito a nivel local, e internacional, se procede a efectuar un diagnóstico del uso estratégico de tecnología de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, a fin de estructurar una propuesta de alternativas de gestión estratégica de tecnología de información, que le permitan mejorar la calidad en la prestación de los servicios.

Para efectuar el diagnóstico en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga se utilizaron las siguientes herramientas:

- Análisis de la cadena de valor.
- Identificación de los procesos claves que agregan valor.
- Matriz DOFA.
- Encuestas a los usuarios de la entidad.
- Encuestas los funcionarios.
- Entrevistas a funcionarios del nivel directivo.

Con los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual y el análisis de las mejores prácticas de gestión de tecnología de la información en otros organismos de tránsito, es posible generar una propuesta para la Dirección de

Tránsito de Bucaramanga que le permita mejorar la calidad en la prestación de sus servicios.

4.1. ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR

Se hace uso de esta herramienta propuesta por Michael Porter, para determinar las actividades principales y de apoyo a fin de que la propuesta para mejorar la calidad en la prestación de los servicios, esté orientada a la generación de valor.

4.1.1 Análisis de la cadena de valor actual

En primer lugar se llevará a cabo un análisis en términos generales de todas las actividades que conforman la cadena de valor, posteriormente se procede a identificar las actividades que generan valor para la entidad.

- **Infraestructura de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga**

Por ser una entidad de naturaleza estatal, la Dirección de Tránsito de Bucaramanga no posee un pensamiento estratégico corporativo, objetivo difícil de lograr, si se tiene en cuenta que su infraestructura se ve altamente influenciada por factores de orden político. La decisión de elegir al Director General como cabeza de la organización, es de naturaleza subjetiva, propiamente del Alcalde de turno y no es producto de un proceso de selección basado en un estudio de competencias, perfiles y capacidades. La máxima autoridad de la entidad es el Consejo Directivo el cual está conformado por representantes de diferentes sectores entre los que son mayoría, los del sector estatal.

No existe la planeación estratégica corporativa, debido a que los cortos períodos de gobierno son de gran impacto en la discontinuidad de la gestión, y las decisiones se ven altamente influenciadas por los dirigentes de turno que en ocasiones las acomodan a sus intereses particulares. Aunque su misión y visión se encuentran definidas y documentadas, pocos funcionarios conocen de éstas y aunque sus objetivos prioritariamente son del orden social, no existen políticas claras y definidas, ni estrategias hacia las cuales apunten todos los esfuerzos. Es así como se puede concluir, que la planeación en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, se limita a definir planes de acción los cuales son planteados de acuerdo a las exigencias de la oficina de planeación municipal, aspecto que es positivo, por cuanto permite una integración en la filosofía de las entidades públicas del municipio de Bucaramanga y el plan de gobierno.

Los planes de acción que se formulan, se desconocen al interior de la organización y su manejo se limita a unos cuantos funcionarios del nivel directivo, sin embargo, El Nivel Directivo no le da la importancia que requiere el desarrollo de la planeación estratégica corporativa, al encontrar que existen funciones que tienen mayor relevancia para cada uno de los actores (de acuerdo con su propio criterio) y que es mejor invertir el tiempo en los asuntos propios de su cargo. Los planes de acción finalmente, están enfocados al desarrollo de proyectos hacia la comunidad que involucran cierto nivel de tecnología.

Analizando la infraestructura de sistemas, se observa que el sistema de información misional es de gran impacto, toda vez que el mismo soporta la mayoría de procesos misionales en la administración de justicia y en el desarrollo de trámites. En los últimos tres (3) años, la DTB ha procurado por dotar a la mayor parte de funcionarios del área administrativa de herramientas computacionales afirmando que un 72% de los funcionarios del área administrativa cuenta con equipo de cómputo. La Red de comunicaciones es bastante débil y debe ser ampliado el cableado estructurado para posibilitar que en todas las

oficinas se puedan implementar módulos de consulta de información sobre la base de datos de los vehículos.

En la parte administrativa, existen sistemas de información que operan como islas orientados a coadyuvar en el desarrollo de algunas de las funciones de las dependencias, lo cual hace que los funcionarios sigan desarrollando procesos manuales por cuanto los sistemas de información son incompletos y de plataforma diferente lo cual impide la conectividad para que el flujo de los procesos sea mas ágil. Es así como se evidencia la carencia de la planeación estratégica de tecnología de información, puesto que los requerimientos sobre ésta área la mayoría de las veces son hechos en la medida en que se vayan presentando, concluyendo entonces, que la gestión de tecnología es de naturaleza reactiva.

de otra parte, la entidad se encuentra obligada por normatividad legal a cumplir las exigencias de la Agenda de Conectividad, promovida por el Gobierno Nacional que busca la integración y la disponibilidad de recursos de información en Internet y el desarrollo de procesos de carácter administrativo en línea como en el caso de la contratación administrativa.

Existe una estructura orgánica definida y documentada en las siguientes dependencias: Dirección General, Secretaría General, cuatro (4) Oficinas Asesoras (Planeación, Sistemas, Jurídica y Transporte) y dos (2) Subdirecciones (Técnica y Financiera) y grupos de trabajo adscritos a la estructura orgánica los cuales pueden ser creados de acuerdo con las necesidades de la entidad, lo cual permite dinamismo en el desarrollo de la función estatal. De la Secretaría General se desprenden básicamente cuatro (4) grupos de trabajo, (Almacén e Inventarios, Documentación y Archivo, Gestión del Talento Humano, Atención al Usuario), en estos grupos se desarrolla la mayor parte de las actividades de apoyo. Las funciones de las oficinas asesoras deben estar enfocadas a asesorar al Director General para la toma de decisiones, pero se observa que una de ellas además de

tener naturaleza asesora, ejerce funciones operativas que son básicas; es así como la Oficina Asesora Jurídica además de asesorar al Director General en el aspecto jurídico y tramitar la contratación administrativa de la entidad, debe desarrollar funciones de tipo misional razón por la cual, se encuentra conformada por ocho Grupos de Trabajo distribuidos en siete (7) Inspecciones de Tránsito y un (1) Grupo de Ejecuciones Fiscales, este último que tiene la responsabilidad del cobro y recuperación de la cartera morosa, sobre las decisiones ejecutoriadas o fallos proferidos por las inspecciones de tránsito; de esta forma se puede observar que las actividades que desarrolla la Oficina Asesora Jurídica comprenden tanto actividades básicas como de apoyo. De las dos Subdirecciones, (Técnica y Financiera) se puede decir que la segunda enfoca su actividad en el desarrollo de procesos de apoyo a la gestión, pues a ella se encuentran adscritos los grupos de Contabilidad y Tesorería. Respecto a la segunda (Subdirección Técnica) se considera que es una de las dependencias de mayor importancia, pues en la misma se desarrolla la mayor parte de las funciones misionales de la entidad. La Subdirección Técnica se encuentra conformada por cuatro (4) grupos de trabajo: Cultura de Tránsito y Educación Vial, Planeamiento Vial (Semaforización, Señalización y Ordenamiento de Tráfico), Control Vial (Control y Regulación del Tránsito) y Registro Automotor y Licencias de Conducción (Trámites).

La mayoría de los funcionarios, tiene un gran tiempo de vinculación con la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, lo cual le permite consolidar su know how, sin embargo, el conocimiento no se encuentra dedidamente documentado y en el momento en que el funcionario se retira o es trasladado de una dependencia a otra éste se pierde. Por la gran estabilidad que poseen los funcionarios, no se percibe un ambiente dispuesto al cambio ni al uso adecuado de tecnologías de información.

La Dirección de Tránsito de Bucaramanga, ha efectuado convenios interadministrativos y contratos con otras entidades y empresas para el desarrollo eficaz de su objeto social. A pesar de ello se ha presentado rechazo por parte de la comunidad, toda vez que su función es pública, reaccionando negativamente ante el otorgamiento de concesiones a particulares, como en el caso del sistema integrado de zonas de estacionamiento masivo regulado ZEMR, que incluye la operación por parte del concesionario en forma integral de patios o parqueaderos oficiales, grúas y zonas azules o zonas de estacionamiento en la vía pública. Se percibe cierto nivel de inconformidad por parte de algunos funcionarios y de la Asociación Sindical, respecto del contrato de recuperación de cartera morosa otorgado mediante contratación administrativa a la firma Normalizar País. Otros convenios han sido de buen agrado por parte de la ciudadanía, como el convenio para la imposición de comparendos por cámaras de video localizadas en las vías públicas, que fue celebrado con la Policía Nacional. Se puede deducir por lo anterior, que existe una renuencia por parte de ciudadanos y funcionarios al efectuar la prestación de los servicios públicos por intermedio de organismos particulares.

- **Gestión de Recursos Humanos de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga:**

Los empleados de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga se clasifican como empleados públicos. El sistema de selección y de vinculación de personal se encuentra sujeto a las disposiciones de la carrera administrativa, de conformidad con la Ley 909 de 2004, determinando que la naturaleza de la relación laboral se circunscribe a dos tipos de vinculación: empleados de carrera administrativa y de libre nombramiento y remoción, siendo los primeros seleccionados a través del sistema de concurso público definido en la Ley. Una vez seleccionados pueden gozar de una gran estabilidad laboral debido a que deben ser inscritos en el sistema de carrera administrativa y su retiro únicamente puede producirse en caso

de una evaluación deficiente o como consecuencia del fallo de un proceso disciplinario. Actualmente se presenta un inconveniente al respecto, teniendo en cuenta que la Comisión Nacional del Servicio Civil, organismo rector del sistema de carrera administrativa, no ha efectuado las convocatorias a concurso público para proveer las vacantes de carrera administrativa en la planta de personal. Los funcionarios de libre nombramiento y remoción son empleados de manejo, dirección y confianza, y son nombrados por el Director de la entidad.

Las políticas de capacitación de personal, se encuentran definidas en un plan institucional de capacitación, el cual debe ser aprobado por la Comisión de Personal. Generalmente este plan de capacitación incluye temas relacionados con el desarrollo de la misión de la entidad, generalmente orientados a actualizar a los funcionarios en la normatividad legal. En el área de capacitación en tecnologías de información no existen orientaciones claras por cuanto no hay definición en la PETI.

A pesar de que la entidad presupuesta anualmente los recursos para capacitación, los funcionarios la mayoría de las veces se encuentran desinteresados por recibirla, por la gran resistencia al cambio de la organización especialmente en lo que se relaciona con la capacitación en tecnología de información.

Existe la comisión de incentivos, encargada de otorgar estímulos para estudios formales a los funcionarios que llenan los requisitos, los cuales cubren actualmente el 30% del valor de los estudios; pero a pesar de ello se observa que muy pocos funcionarios hacen uso de este beneficio. La Entidad destina gran parte de sus recursos a la dotación de las herramientas de trabajo, siendo los mas beneficiados los Agentes de Tránsito por la naturaleza de sus funciones.

En el área de salud ocupacional y bienestar social, se desarrollan algunos programas, que se encuentran apoyados por parte de la Administradora de

Riesgos Profesionales, sin embargo la mayoría de las veces los proyectos son de carácter reactivo al no existir un plan debidamente formulado por parte del área de gestión del talento humano.

La administración del personal del área administrativa se hace teniendo en cuenta los requerimientos de las áreas, toda vez que la estructura orgánica actual permite la distribución de funcionarios en grupos de trabajo según la necesidad, lo cual es una gran ventaja a fin de implementar un ambiente de cambio en una organización que se resiste a él.

- **Desarrollo tecnológico**

La mayoría de procesos de las áreas administrativas se desarrolla en forma manual, toda vez que no existen sistemas de información completos e integrados que agilicen el desempeño, observando que varios de los procesos se repiten simultáneamente en diferentes dependencias, por la desconfianza generalizada que existe sobre las actuaciones administrativas efectuadas.

En cuanto al desarrollo de los procesos misionales en línea, la Dirección de Tránsito de Bucaramanga se encuentra en la fase inicial, observando que se siguen realizando procesos manualmente, toda vez que existe desconfianza acerca del desempeño del sistema de información misional, adicionalmente porque no existe claridad respecto a los procedimientos debido a la falta de un manual de procedimientos formalmente documentado y de claridad y unidad conceptual en materia jurídica especialmente en el área de las inspecciones.

Para el desarrollo de las actividades del Grupo de Planeamiento Vial, existe un sistema de información ubicado en una central de semaforización, adquirido a la empresa Siemens S.A., el cual permite tener un control del sistema de señalización electrónica en la ciudad aunque éste no sea de última generación,

observando que se encuentran cruces semaforizados que aún operan de manera manual e independiente. La entidad recientemente hizo una inversión para la adquisición de detectores de tráfico, los cuales son sistemas inteligentes que permiten programar los ciclos de semaforización del sistema, en las vías arterias de la ciudad de Bucaramanga de acuerdo con la cantidad de tráfico que se presente en las diferentes horas del día.

En el Grupo de Control Vial, se hacen uso de herramientas tecnológicas para el apoyo de la gestión de regulación y control vial; es así como los Agentes de Tránsito actualmente están dotados de equipos de comunicación que les permiten mantener contacto con la central de radios para reportar accidentes o para efectuar consultas sobre la base de datos que registra a los infractores. Se dispone de otra parte de equipos de cómputo portátiles y agendas digitales que permiten ser cargados con la información de los infractores para que ésta sea consultada por los Agentes de Tránsito en los diferentes operativos que se realizan en la ciudad. Para el control de la velocidad esporádicamente y casi nunca se utilizan los radares, debido a que la ciudad de Bucaramanga cuenta con pocos corredores viales de alta velocidad. Ocasionalmente se hace uso de los radares cuando se programan operativos en las vías de acceso a la ciudad.

Para el control de los conductores en estado de beodez se utilizan en algunas ocasiones los alcohosensores, suministrados por el Fondo de Prevención Vial Nacional, sin embargo para sancionar por beodez se hace necesario contar con una prueba técnica documentada, razón por la cual se ha suscrito convenio con Medicina Legal para la toma de las muestras avaladas por médicos legistas.

Para el control de infracciones cometidas en los puntos neurálgicos y sitios críticos de la ciudad, se adelanta un convenio con la Policía Nacional el monitoreo de cámaras de video que funcionan las 24 horas, ubicadas en sitios estratégicos.

Sobre los recaudos efectuados por este concepto la DTB le participa a la Policía Nacional el 10% de las multas impuestas que sean canceladas.

- **Abastecimiento**

La entidad cuenta con un Grupo de Almacén e Inventarios el cual se encarga de efectuar las compras hasta por 15 SMMLV y entregar los suministros que demandan las diferentes áreas. El trámite administrativo de la compra de bienes y/o servicios que requiere de contrato con formalidades plenas es adelantado por la Oficina Asesora Jurídica, lo cual no es congruente con la naturaleza de sus funciones toda vez que la misma debe enfocarse es en la Asesoría en temas jurídicos y no en adelantar trámites administrativos, propios de funciones administrativas. Todos los procesos de abastecimiento de bienes y de servicios se hacen en forma manual, siguiendo los lineamientos estipulados en la Ley 80 de 1993 y a través de un comité de compras y/o evaluador según sea el caso. Esto último a pesar de que es una exigencia legal, en la DTB retarda un poco los procesos de suministro al no existir una planeación integral en todas las áreas; de ahí la importancia de efectuar un plan anual de compras e inversiones en forma integral.

- **Logística interna**

Para el desarrollo de trámites, la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, debe solicitar el suministro de rangos de las especies venales, de licencias de conducción, formularios únicos nacionales para el registro de automotores y placas, ante el Ministerio de Transporte. Existen deficiencias al respecto, teniendo en cuenta que debe reportarse el consumo de las mismas en los formatos establecidos por el organismo rector y a través de medios magnéticos, lo cual es algo dispendioso toda vez que aún se siguen procesos en forma manual;

generando errores en la elaboración de los informes y ocasionando que el Ministerio de Transporte los devuelva.

El Fondo de Prevención Vial Nacional, es una entidad sin ánimo de lucro, dedicada a la prevención de los accidentes de tránsito, conformada por las compañías aseguradoras que expiden seguros obligatorios para accidentes de tránsito SOAT. Esta organización transfiere los recursos que percibe a los organismos de tránsito, con el fin de que éstos los utilicen en las campañas de educación vial. La Dirección de Tránsito de Bucaramanga tiene un convenio con el Fondo de Prevención Vial Nacional, a través del cual se hace una transferencia de recursos de material educativo, proceso que es deficiente y demorado, toda vez que en la entidad no existen proyectos continuos en cultura ciudadana para promover las campañas de educación en el tránsito.

El sistema de información misional ha sido desarrollado y operado por un tercero, lo cual dificulta y retarda los procesos de adecuación a la normatividad legal, que es totalmente cambiante por parte del organismo rector (Ministerio de Transporte).

- **Operaciones**

Para la realización de un trámite, los usuarios deben acercarse a las instalaciones de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, lo cual es bastante dispendioso por la proliferación de intermediarios y debido a la imposibilidad de establecer mecanismos legales para restringir la entrada a personas que no tengan necesidad alguna. Como la entidad es de naturaleza pública no puede negar su entrada a cualquier ciudadano que tenga la intención de hacerlo.

Los procesos de trámite de Registro Automotor en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, están soportados por un sistema de información misional, alimentado por una base de datos que contiene la información de los vehículos

matriculados y radicados de Bucaramanga, cualquier modificación en su hoja de vida es introducida al sistema, incluso las multas que sean impuestas. A pesar de contar con esta herramienta, aún se llevan procesos manuales en forma simultánea, anotando las novedades en una tarjeta de registro, toda vez que existe desconfianza sobre el sistema de información por las inconsistencias que éste presenta y porque la base de datos ha registrado pérdidas de información y no se encuentra completamente actualizada, especialmente la de los vehículos cuya matrícula es antigua.

Los archivos de registro automotor, contienen todos los documentos de la vida del automotor, desde su matrícula hasta que ésta es cancelada. Para llevar a cabo un trámite de traspaso o cualquier tipo de modificación, se hace necesario consultar el archivo del vehículo a fin de verificar que todo se encuentre en debido orden. Para lo anterior, no existe un sistema de administración y gestión documental, que permita agilizar la consulta de las unidades documentales, lo cual genera retardos en la entrega de los trámites a los usuarios, toda vez que la carpeta debe ser localizada manualmente en un archivo de más de 110.000 vehículos.

Los procesos de licencias de conducción no se encuentran totalmente sistematizados, no existe una base de datos integrada con la base de datos de Registro Automotor y el manejo de los archivos es completamente manual. El documento de la licencia de conducción es expedido por un tercero.

Las operaciones del grupo de control vial se encuentran orientadas principalmente a la regulación del tránsito en los puntos críticos de la ciudad, la asistencia para el levantamiento de accidentes de tránsito, control del servicio de transporte público a taxis y buses y control a los conductores particulares infractores y motociclistas; los fines de semana se organizan operativos de control de beodez con el apoyo de entidades como la Policía y la Fiscalía. Igualmente se refuerza el desempeño de este grupo con el contrato de concesión de ZEMR.

Se realizan campañas de educación vial en algunos colegios de la ciudad y a algunos segmentos especiales de la ciudadanía como a conductores de servicio público y peatones, a través de jornadas de capacitación, actos lúdicos y culturales en la vía pública.

El Grupo de Planeamiento Vial se encuentra orientado al control del tráfico vehicular, a través de sistemas de semaforización que se encuentran conectados a una central ubicada en un punto estratégico de la ciudad. Actualmente la ciudad de Bucaramanga cuenta con un total de 172 intersecciones semaforizadas y un parque automotor de más de 105.000 vehículos.

Las inspecciones de otra parte, son las dependencias encargadas de administrar justicia. Sus procesos se encuentran sistematizados en un 60%. A raíz de la entrada en vigencia del Nuevo Código Nacional de Tránsito, se ha generado una mayor congestión administrativa en los despachos, por cuanto las multas que deben asumir los infractores son bastante elevadas y dadas las condiciones económicas del país, los ciudadanos no disponen de los recursos para asumirlas, razón por la cual, se han incrementado las solicitudes de audiencias públicas, ante la imposición de comparendos, impidiendo con ello establecer la culpabilidad por parte de los inspectores en forma eficaz a través de los fallos sancionatorios que obligan al infractor a cancelar el valor de la multa; este último aspecto ha generado una cartera morosa de grandes proporciones, que en ocasiones es incobrable, por cuanto se presenta el fenómeno jurídico de la prescripción o de la caducidad, por la congestión administrativa mencionada.

Una vez que se emite el fallo, el usuario infractor debe asumir el valor de la multa, en caso de que ello no ocurra, se transfiere la sentencia en firme por parte de la inspección que llevó el proceso, al Grupo de Ejecuciones Fiscales para que se

inicie el proceso de cobro prejurídico o en su defecto se ejerza la jurisdicción coactiva a través de los mandamientos de pago.

De conformidad con el Artículo 10 del Código Nacional de Tránsito; la Federación Colombiana de Municipios debe implementar el Sistema Integrado de Multas e Infractores de Tránsito SIMIT, el cual debe operar en los organismos de tránsito de todo el territorio nacional, cuyo objetivo principal es la expedición de un paz y salvo sin el cual no se puede efectuar ningún tipo de tramite, lo cual permite una mayor recuperación de cartera morosa.

Finalmente, no existen programas de mejoramiento continuo ni de gestión de la calidad a pesar de existir en Colombia varias empresas estatales certificadas en calidad con la norma ISO 9000.

- **Logística Externa**

La Evaluación del desempeño de los Agentes de Tránsito y funcionarios en general debe tener en cuenta la concertación de objetivos, en términos generales, el proceso se hace de conformidad con la Ley 909 de 2004, pero en la realidad no tiene ningún efecto por cuanto es bastante subjetiva, dado que la concertación de objetivos no se hace oportunamente ni en debida forma al carecer la entidad de planeación estratégica y de metas formales que permitan medir el desempeño real; simplemente es vista como un requisito legal que debe llenar la entidad y no como un mecanismo de seguimiento a la gestión.

La asignación del recurso humano para el control vial, se hace teniendo en cuenta los puntos críticos de la ciudad y diariamente deben programarse los servicios, indicando los puntos de la ciudad a cubrir para la regulación del tránsito, todo este proceso es bastante dispendioso y subjetivo pues se efectúa manualmente bajo la responsabilidad del comandante de alféreces.

Los procesos al interior del Grupo de Registro Automotor, son bastante dispendiosos, por cuanto no se cuenta con mecanismos para el manejo de archivos digitales que permitan un uso eficiente del recurso humano y que eviten el daño documental o pérdida de información, lo cual es crítico si se tiene en cuenta que diariamente están ingresando nuevos trámites y con éstos ingresan documentos que son los soportes de las transacciones efectuadas por los usuarios, generando congestión, caos y desorden respecto al manejo documental. El manejo de los inventarios de las placas suministradas a los usuarios, se lleva manualmente y no cuenta con ningún sistema de seguridad que impida su sustracción, registrando pérdidas por especies venales.

Los procesos de educación vial no están definidos claramente debido a la inexistencia de proyectos integrales. El 100% de las actividades de educación vial se realizan con recurso humano aportado directamente por la entidad. El material y los apoyos educativos no están soportados en ningún tipo de tecnología y se realizan manualmente o se contratan con terceros.

El mantenimiento de los semáforos se hace con recurso humano de la entidad en la medida en que se vayan presentando los daños, lo cual nos permite concluir que el mantenimiento es de tipo correctivo, debido a la falta de programación para el mantenimiento preventivo. No existe investigación en planeamiento de tráfico, pues todos los estudios y modificaciones al sistema de control de semáforos son realizados por la Siemens S.A.

La recepción de la correspondencia administrativa que impetran los usuarios es manejada manualmente, sin embargo, existe un sistema de información (WINISIS) que permite conformar una base de datos con un registro de los documentos que se archivan, obteniendo la localización de la unidad documental en menos de un minuto. La correspondencia al exterior de la entidad es despachada y entregada

por los funcionarios del Grupo de Documentación y Archivo y contando adicionalmente con el soporte de una empresa especializada en la entrega a nivel regional y nacional.

- **Mercadotecnia y ventas**

El Mercadeo en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga es deficiente al no contar con una dependencia que desarrolle estas funciones. Los recursos para publicidad son escasos ya que la Ley le impide a las entidades públicas destinar dinero para eventos publicitarios y su uso está restringido a los aspectos definidos legalmente. La realización de eventos de carácter institucional para promover la imagen institucional es limitada y se restringe básicamente a las actividades organizadas por el Grupo de Cultura de Tránsito que adicionalmente promueven su imagen social.

El Grupo de Atención al Usuario atiende las consultas de los usuarios respecto a la información que desean obtener sobre el registro de los automotores e infracciones cometidas, pero el desarrollo de sus funciones se limita a este aspecto y a realizar encuestas que pretenden medir la calidad del servicio dentro de la institución, sin que los resultados sean aprovechados considerablemente al no contar con planes de mercadeo y ventas.

Es difícil en la DTB atender al usuario en forma personalizada, porque hay proliferación de intermediarios externos quienes se ubican en la puerta de ingreso de las instalaciones y desvían al usuario de las dependencias a las cuales deben dirigirse, otorgando en la mayoría de los casos información errada para estafarlos.

Para los pagos de multas y servicios se ha iniciado la firma de convenios con algunos bancos de la ciudad a fin de permitir una mayor comodidad y evitar la congestión de las colas al interior de las instalaciones, ocasionada la mayoría de

las veces en forma intencional por los gestores, logrando así que los usuarios se agoten y terminen contratando al intermediario para evitar la pérdida del tiempo o las largas colas.

Se permite la suscripción de acuerdos de pago para usuarios infractores que no disponen del valor de la multa, exigiendo las garantías para asegurar el recaudo de los recursos públicos.

Los precios que cobra la DTB por la prestación de los servicios están acordes con la situación económica del país, sin embargo existen algunos servicios que la entidad presta por los cuales no cobra ningún costo, lo cual es aprovechado por los intermediarios.

No existen estudios de análisis de costos basados en actividades para la prestación de los servicios que garantice que la entidad sea autosostenible; los precios se fijan teniendo en cuenta los valores cobrados por cada trámite en los organismos de tránsito del área metropolitana de Bucaramanga y anualmente son incrementados con base en el IPC. Los valores de las multas se encuentran establecidos en el Código Nacional de Tránsito y están definidas en salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Existe una página Web que soporta información básica sobre la entidad que no es aprovechada en el 100% y que únicamente ha sido implementada para cumplir los requerimientos mínimos de la Agenda de Conectividad del Gobierno Nacional, pues la misma no soporta los pagos en línea.

- **Servicio**

De conformidad con el decreto 2150 de 1995, la entidad debe contar con una ventanilla única para la atención de trámites a través de la cual se canalicen todas

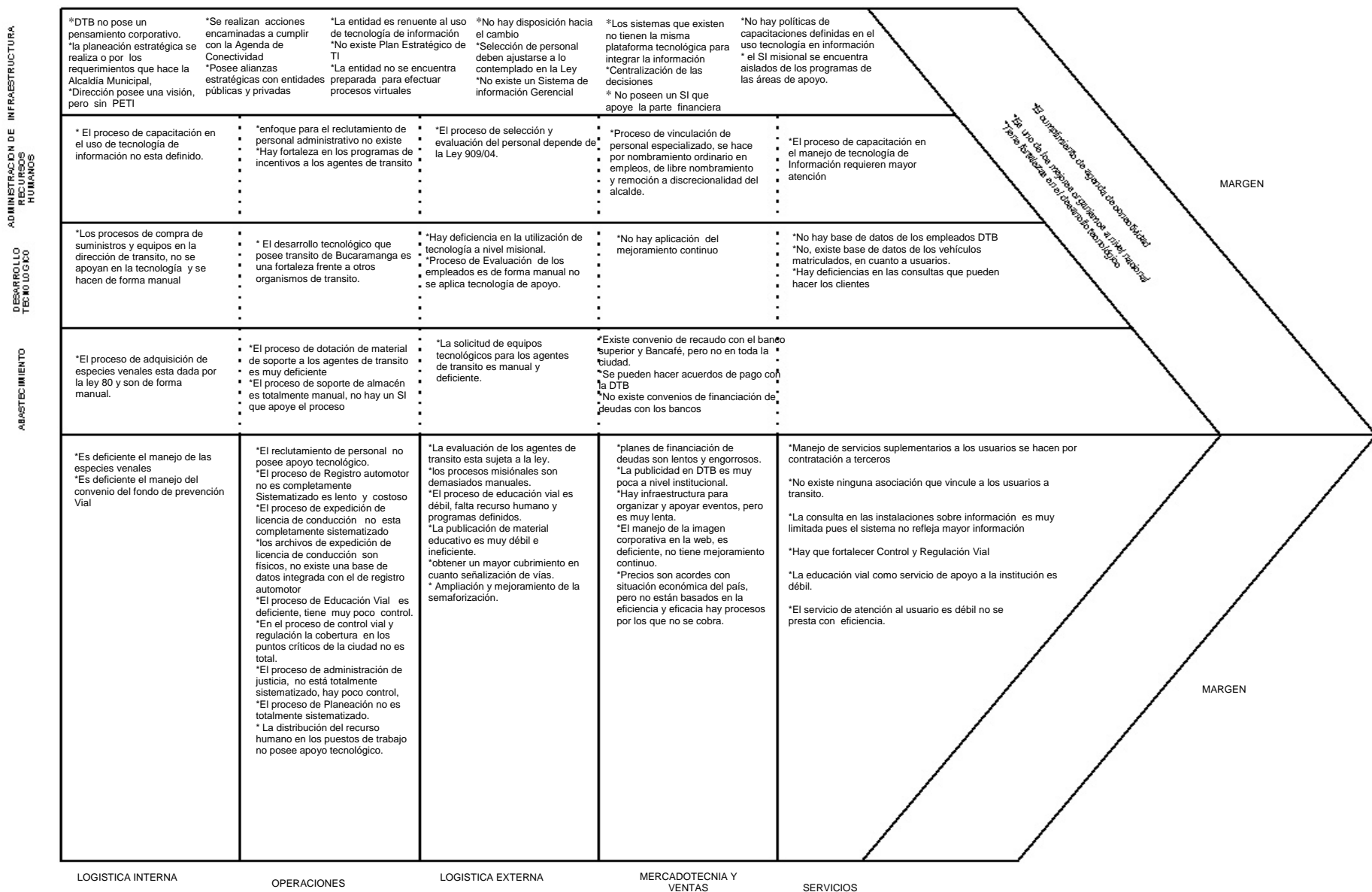
las solicitudes sobre servicios, quejas y reclamos, lo cual ha sido imposible de implementar dadas las condiciones de la planta física y toda vez que los procesos no se encuentran totalmente en línea. Para que el usuario realice un trámite actualmente debe dar muchas vueltas e ir de una dependencia a otra reuniendo por sus propios medios todos los requisitos exigidos.

Se están adelantando conversaciones con los bancos para llevar a cabo convenios que permitan el pago de servicios en línea, por cajeros electrónicos o en diferentes puntos de la ciudad.

La prestación de los servicios en el área de control vial algunas veces es reactiva, especialmente cuando se presentan accidentes de tránsito en sitios no centrales de la ciudad.

Los servicios de señalización de la ciudad son deficientes toda vez que actualmente carece de recursos para efectuar un mantenimiento integral a la malla vial.

Figura No. 3 CADENA DE VALOR ACTUAL DE LA DIRECCION DE TRANSITO DE BUCARAMANGA

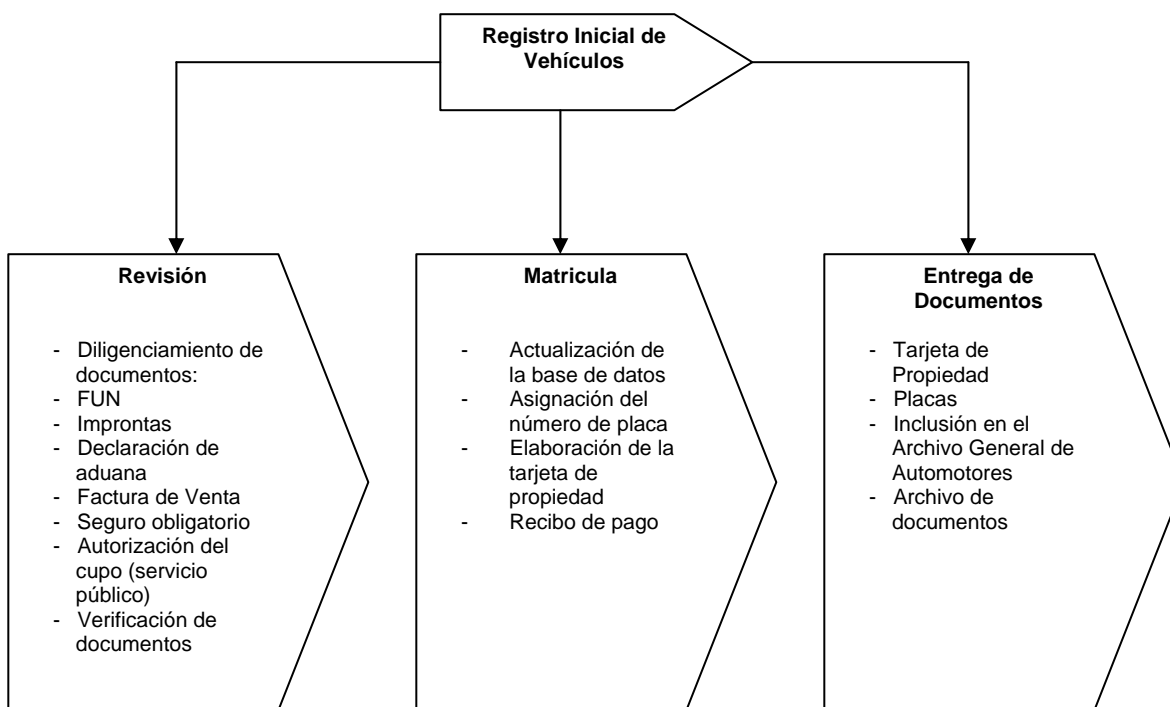


4.1.2. Análisis de los procesos claves en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga

Una vez analizada la cadena de valor en términos generales, se puede obtener una visión global de los principales procesos que agregan valor a la DTB, los cuales se analizan a continuación, teniendo en cuenta que se han agrupado las actividades que se realizan en torno al proceso:

- **Registro o matrícula inicial de vehículos:**

Figura No. 4 Proceso de Registro o matrícula inicial de vehículos



En primer lugar el usuario interesado en llevar a cabo este trámite debe reunir los requisitos en la Ley para efectuar la matrícula de un vehículo, aportando y diligenciando los documentos requeridos para tal efecto como son:

- Compra y diligenciamiento del Formulario Único Nacional FUN: especie venal, en donde se consigna la información básica sobre las características del

vehículo que lo diferenciarán de otro, como marca, número del motor, número del chasis, serie, color, número de pasajero, clase de servicio, modelo, entre otros. El FUN es el soporte del trámite ante el organismo de tránsito.

- Improntas: las improntas son las marcas tomadas directamente de las partes del vehículo en donde se encuentran grabados los números del motor, chasis y serial, el usuario puede aportarlas directamente o si lo requiere puede solicitar el servicio en la DTB para que un perito las tome ya que no es muy fácil obtenerlas porque se encuentran localizadas en el vehículo en partes donde no se visualizan a simple vista.
- Declaración de aduana: en caso de que el vehículo sea importado desde otro país debe hacerse la declaración de importación, generalmente este trámite lo realizan los concesionarios.
- Factura de venta: es el documento que soporta la compra del vehículo por parte del usuario que lo adquiere y que lo desea matricular, esta factura de venta es expedida por el concesionario que vendió el automotor.
- Seguro Obligatorio SOAT: el usuario debe adquirir el seguro obligatorio para accidentes de tránsito que cubre los gastos básicos por salud en caso de un siniestro.
- Autorización del cupo: es exigido para los vehículos de servicio público, los cuales deben afiliarse a una empresa de servicio público y adquirir un cupo.

Una vez se reúnen los documentos, el usuario los entrega en la ventanilla de trámite para efectuar la verificación de documentos por parte del funcionario que los recibe.

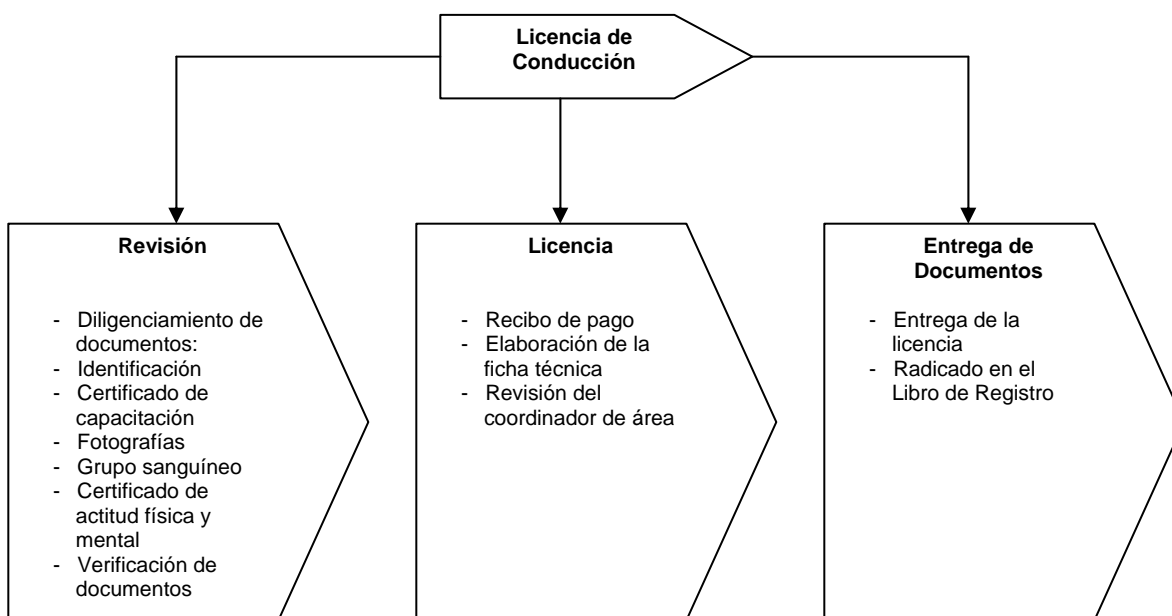
Una vez verificado y determinado que el trámite cumple con los requisitos de ley, se efectúa la actualización de la base de datos en el sistema de información, el cual expide la tarjeta de propiedad, el recibo de pago para cancelar los derechos del trámite y asigna el número de la placa (especie venal) automáticamente. Posteriormente los documentos son ingresados al interior del Grupo de Registro

Automotor en donde son revisados nuevamente por otro funcionario y una vez avalados pasan a manos de otro funcionario, para elaborar la tarjeta de registro que es similar a un kárdex en donde se registran los datos básicos del automotor que ya fueron ingresados al sistema de información. La tarjeta de registro y los documentos finalmente son trasladados al coordinador del grupo de registro automotor, quien verifica por tercera vez el lleno de requisitos y los datos consignados en la tarjeta de registro, procediendo con ello a la firma de la licencia de tránsito o tarjeta de propiedad.

Finalmente se hace entrega al usuario en la ventanilla, de la tarjeta de propiedad, para que éste con el recibo del trámite se dirija al Grupo de Almacén e Inventarios a reclamar la placa física (especie venal). Los documentos soporte del trámite son trasladados al Grupo de Registro Automotor para su ubicación y posterior archivo.

- **Expedición de licencias de conducción:**

Figura No. 5 Proceso Expedición de licencias de conducción



En primer lugar el usuario debe llenar los requisitos esenciales contemplados en la Ley 769 de 2002, determinados para ser elegible como conductor; para:

Quien desee obtener la licencia de conducción por primera vez: ser mayor de 16 años (vehículo particular), o de 18 (vehículo servicio público), saber leer y escribir, presentación y aprobación de un examen teórico práctico de conducción.

Posteriormente el usuario debe reunir la siguiente documentación:

- Fotocopia del documento de identidad.
- Certificado de aprendizaje de la escuela de conducción.
- 2 fotografías.
- Certificado del grupo sanguíneo.
- Certificado médico de aptitud física y mental.
- Pago de los derechos de expedición de la licencia de conducción ante el organismo de tránsito.

Los documentos son entregados en la dependencia encargada de prestar el servicio, junto con el recibo de pago. El funcionario que recibe la documentación, elabora la ficha técnica para que el Coordinador del Área avale el trámite y sea elaborada la licencia de conducción. Finalmente se hace entrega al usuario del documento.

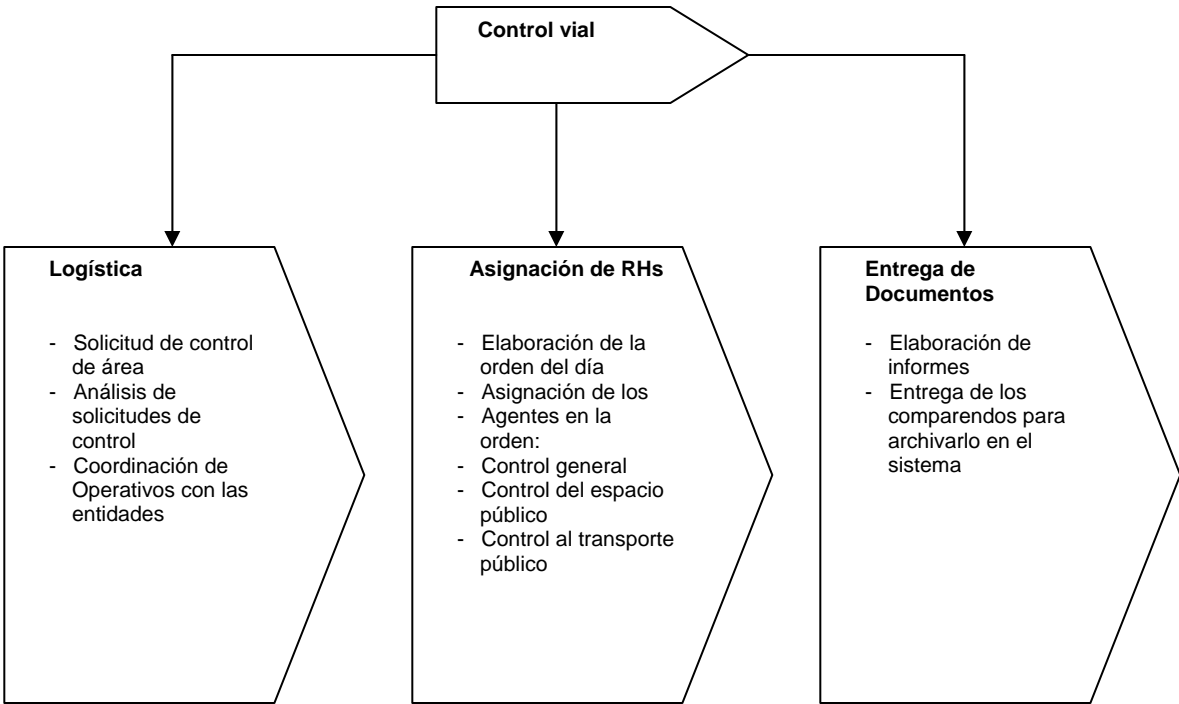
- **Distribución y asignación de Agentes de Tránsito para la regulación y control del tránsito:**

El Grupo de Documentación y Archivo remite las solicitudes efectuadas por los ciudadanos para el control y regulación del tránsito en sitios neurálgicos de la ciudad. Posteriormente se analizan los puntos críticos de la ciudad en donde se

presenta mayor afluencia de vehículos y personas junto con las solicitudes elevadas por los ciudadanos.

En algunas oportunidades se coordina con la Fiscalía, Policía Nacional o Corporación de defensa de la Meseta de Bucaramanga, operativos para el control de documentos y de la observancia de las normas de tránsito.

Figura No. 6 Proceso regulación y control del tránsito



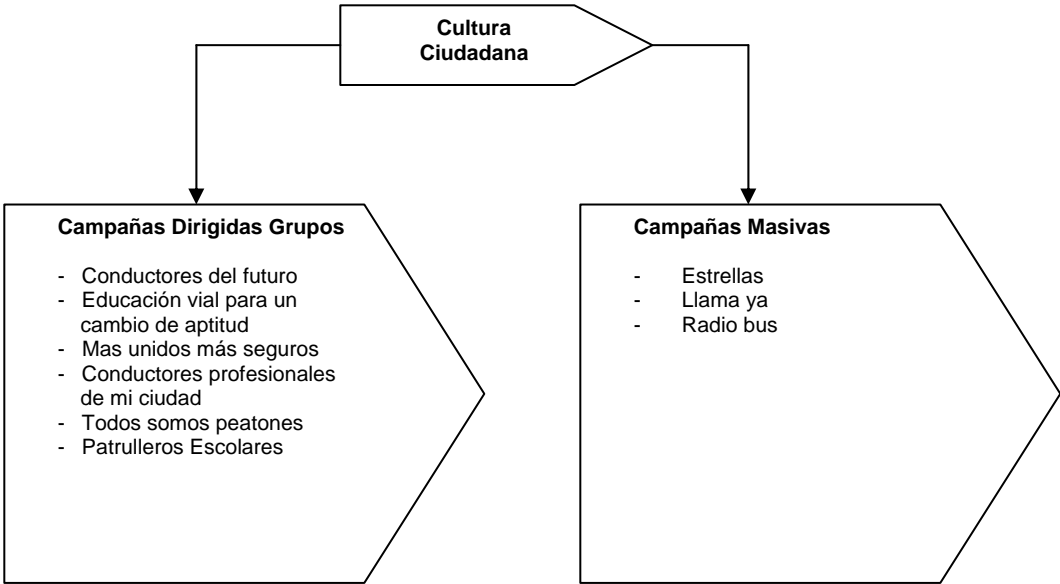
Se realiza la distribución del recurso humano de Agentes de Tránsito disponibles teniendo en cuenta tres necesidades prioritarias: control y regulación general del tránsito, control del espacio público y control al transporte público. Se elabora la orden del día para que Los Agentes de Tránsito conozcan el sitio de la ciudad que deben cubrir.

Se elabora el informe de los comparendos realizados en el día anterior con el fin de que se lleve un control. Posteriormente se ingresan los datos en el sistema de información misional el cual efectúa el reparto de todos y cada uno de los casos entre las siete inspecciones disponibles, y se digitalizan los comparendos impuestos para evitar que los mismos sean adulterados dentro del proceso contravencional que inician los inspectores.

- **Cultura Ciudadana:**

El Grupo de Cultura Ciudadana realiza dos tipos de actividades: las campañas de cultura dirigidas a grupos de ciudadanos específicos y las campañas masivas. En su mayoría las campañas son realizadas con instructores de la ciudad, sin embargo en algunas ocasiones se contrata a entidades especializadas.

Figura No. 7 Proceso Cultura Ciudadana



A. Campañas dirigidas a grupos específicos:

- Campaña “Conductores del futuro”: se desarrolla con los establecimientos educativos de primaria y pre-escolar en el parque didáctico infantil de la

Dirección de Tránsito de Bucaramanga, el cual simula una pista carreteable que contiene la señalización horizontal, vertical y aérea, en donde los niños pueden obtener un aprendizaje vivencial. El propósito de esta campaña es motivar el aprendizaje de las señales de tránsito y de las normas de prevención vial en los escolares que lo visitan, con el fin de disminuir los accidentes viales de menores de edad en su calidad de peatones y ciclistas y aportar a la formación de los conductores del mañana.

- Campaña “Educación vial para un cambio de actitud”: es un programa que se desarrolla con empresas y organizaciones de toda índole en la ciudad de Bucaramanga, las cuales demuestran interés en que su personal se capacite y actualice conocimientos en el nuevo código de tránsito, así como en el manejo defensivo y en la prevención de accidentalidad. Se realiza a través de un instructor de cultura ciudadana de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, quien atiende los requerimientos realizados efectuando una conferencia gratuita en esos temas.
- Campaña “Mas unidos más seguros”: igual que la campaña anterior, que se encuentra dirigida a empresas pero específicamente para aquellas afiliadas a Comfenalco, la cual se hace en forma gratuita.
- Campaña “Conductor Profesional de mi ciudad”: esta dirigida a los conductores del servicio público, incluye una capacitación integral en normas de tránsito, manejo defensivo, mecánica básica, relaciones interpersonales, turismo y medio ambiente, se hace en convenio con la Cámara de Comercio de Bucaramanga, el SENA, la Secretaría Salud y Medio Ambiente Municipal, la Corporación de defensa del Municipio de Bucaramanga y las oficinas de turismo del Municipio de Bucaramanga y del departamento de Santander.

- Campaña “Todos somos peatones”: busca concientizar a todas las personas y ciudadanos sobre la importancia de usar los espacios peatonales para disminuir el riesgo de accidente, divulgando la reglamentación del Nuevo Código Nacional de Tránsito, el cual establece por primera vez sanciones para los peatones y personas que no crucen por zebras o puentes peatonales. Se realiza en la vía pública, a través de operativos llevados a cabo por el Grupo de Control Vial y de la Policía Nacional, para determinar a los infractores a los cuales se les impone como sanción la capacitación en un aula de clase.
- Campaña “Patrulleros escolares”: programa para conformar grupos de guías auxiliares de tránsito en los colegios de la ciudad de Bucaramanga. En cada plantel educativo se selecciona un grupo de los grados 10 y 11 de bachillerato, para instruirlos en normas de tránsito y que de esta forma ayuden a controlar el flujo peatonal de los estudiantes en la entrada y salida de los centros educativos, convirtiéndose adicionalmente en agentes multiplicadores de las normas de tránsito al enfocar su alfabetización en estos asuntos.

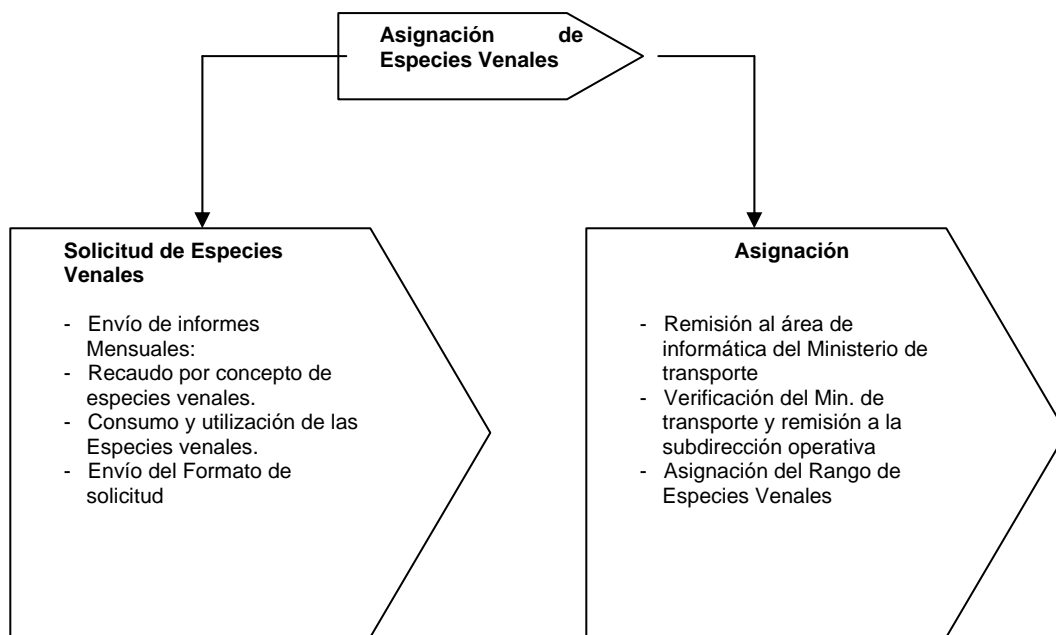
B. Campañas masivas:

- Campaña “Que no se apaguen mas luces de vida”: es un programa impulsado por el Fondo de Prevención Vial Nacional, con el apoyo de la Alcaldía de Bucaramanga y la Dirección de Tránsito de Bucaramanga que pretende sensibilizar a los ciudadanos frente a las consecuencias mortales que puede generar el desacato a las normas de tránsito. Cada estrella marcada en el pavimento simboliza la muerte de una persona a causa de un accidente de tránsito, para los conductores, pasajeros y peatones al desplazarse por las vías noten la magnitud del problema y transiten con una mayor precaución.
- Campaña: “Llama ya”: es una campaña lanzada a fines del año 2003, con el objeto de persuadir a los ciudadanos para que no conduzcan los vehículos en

estado de embriaguez. Pretende brindar a los conductores todas las alternativas posibles para evitar que conduzcan ebrios y se conviertan en armas potenciales de destrucción de vidas humanas. Los ciudadanos pueden dejar el vehículo en casa elegir al conductor y entregar las llaves, solicitar al propietario del sitio donde se encuentran en estado de embriaguez a un conductor o solicitar a la Dirección de Tránsito el traslado del vehículo por medio de un Agente de Tránsito.

- Campaña “Radio bus”: es un programa establecido para divulgar las normas de tránsito en el servicio publico de los buses, a través de casetes de audio que incluyen historias jocosas y que dentro del marco de esa narración pretenden difundir entre las personas que hacen uso del servicio de transporte, el valor de las multas por infracciones a las normas de tránsito, el riesgo de accidente, la desorganización en todas las rutas de buses de servicio urbanos, entre otros.
- **Proceso de manejo y asignación de especies venales:**

Figura No.8 Proceso manejo y asignación de especies venales



La Dirección de Tránsito debe enviar al Ministerio de Transporte el informe mensual sobre el consumo de los rangos de las especies venales asignadas. Este informe se elabora teniendo en cuenta los trámites efectuados en las dependencias de Registro Automotor, Licencias de Conducción y Almacén e Inventarios, que son las que se manejan directamente los formularios únicos nacionales, las licencias de conducción, las licencias de tránsito o tarjetas de propiedad y las placas.

El coordinador del Grupo de Almacén e Inventarios elabora el informe del consumo con base en los datos reportados por las demás dependencias y lo consigna en el formato requerido por el Ministerio de Transporte y en archivos planos, previa la cancelación al Ministerio de los porcentajes de participación sobre las especies venales que se hayan utilizado en el mes, dineros que son cancelados por los usuarios que solicitan el servicio.

El formato es firmado por el Director General con el informe del consumo y se envía al Ministerio de Transportes con la copia de la consignación.

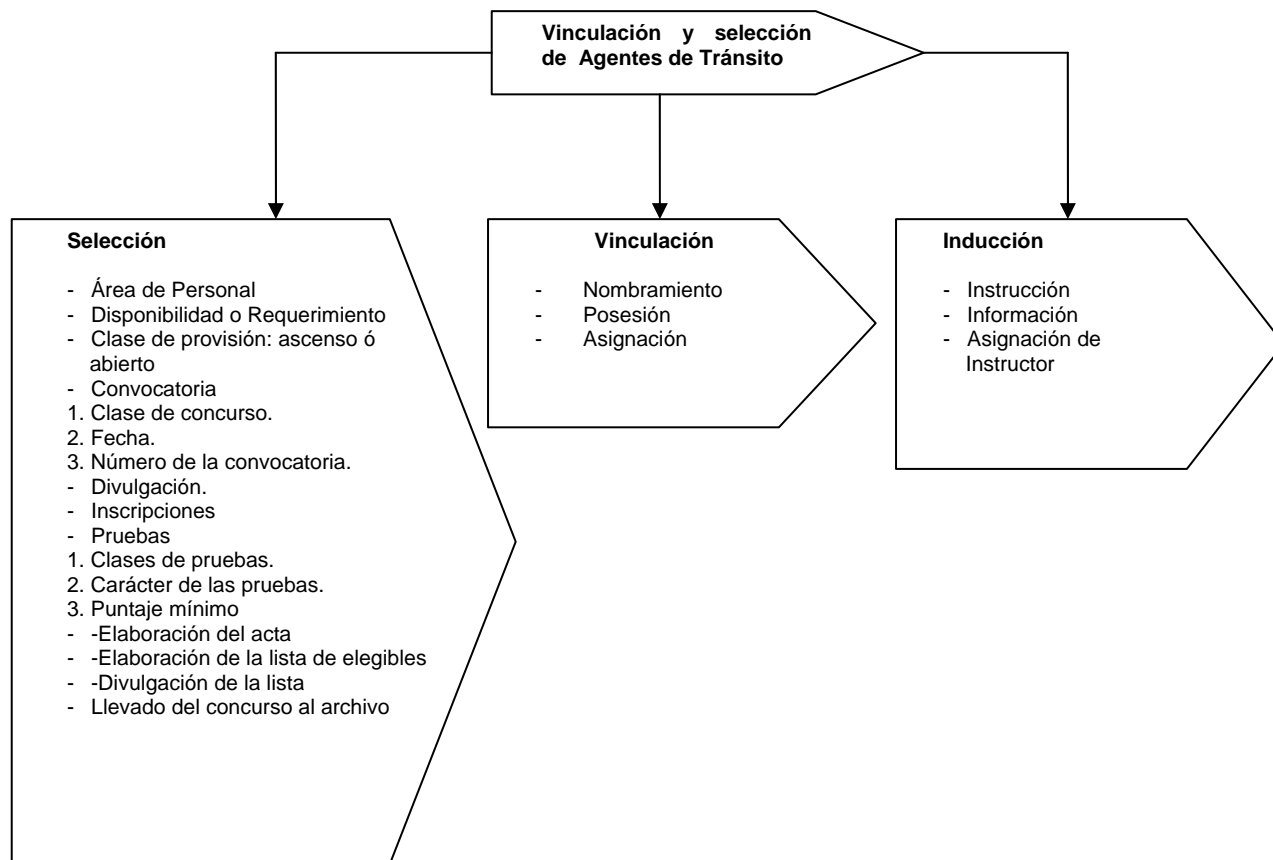
El área de informática del Ministerio de Transportes revisa la información enviada por los organismos de tránsito de todo el país, de conformidad con el turno que les corresponda. Una vez verificados los registros y los archivos planos, y avalado que el informe se encuentra bien elaborado se procede por parte de la Subdirección Operativa del Ministerio a asignar nuevos rangos para el consumo de especies venales, directrices que son establecidas mediante una resolución y comunicadas a cada organismo de tránsito.

- **Vinculación y selección de Agentes de Tránsito:**

El proceso de selección se hace de conformidad con la Ley 909 de 2004, Ley de Carrera Administrativa.

El Grupo de Gestión del Talento Humano determina las necesidades de personal. Si existen vacantes en la planta o si debe crear nuevos empleos. En el segundo caso debe realizar un estudio técnico y presentarlo al Consejo Directivo para autorizar la ampliación de la planta de personal.

Figura No.9 Proceso Vinculación y selección de Agentes de Tránsito



En el caso de que existan vacantes, debe determinar si los funcionarios que se encuentran inscritos en el sistema de carrera administrativa del más bajo nivel pueden concursar para el cargo, en razón a que poseen el derecho preferencial, en este caso el concurso será de ascenso pero podrá participar gente de fuera de la entidad como funcionarios de la misma con el perfil requerido.

En caso de que no existan funcionarios en la planta con el perfil requerido, debe existir la respectiva constancia para que se pueda realizar la convocatoria a concurso abierto en el cual podrá participar cualquier persona. En ambos casos deberá informarse al departamento Administrativo de la Función Pública, sin embargo de acuerdo a la nueva Ley únicamente podrán hacer concursos las Universidades acreditadas.

La convocatoria debe ser publicada en un diario de amplia circulación incluyendo los siguientes datos:

- A. Clase de concurso.
- B. Fecha a realizarse.
- C. Número de la convocatoria.
- D. Lugar y fecha de inscripción.

Posteriormente dichas Universidades determinarán las clases y el carácter de las pruebas a realizar a las personas que se inscriban, los parámetros de calificación y el puntaje mínimo requerido para aspirar a la lista de elegibles.

Una vez se vence la fecha de Inscripción se procede por parte de la Universidad a aplicar las pruebas a todos los inscritos y a su calificación. Para dejar constancia de los resultados obtenidos se elabora un acta y se determina la lista de personas elegibles para cada cargo en orden, teniendo en cuenta los puntajes de mayor a menor. La lista de elegibles debe publicarse en un diario de amplia circulación para que los interesados que han superado el puntaje mínimo se acerquen a la entidad.

El interesado que clasifique en el primer lugar de la lista de elegibles será nombrado mediante resolución motivada y tendrá un plazo de diez días hábiles

para tomar posesión en el cargo para lo cual deberá adjuntar todos los requisitos y documentos requeridos en la Ley para empleos públicos.

Posteriormente a la posesión, se envía la solicitud de inscripción en el sistema de Carrera Administrativa al departamento Administrativo de la Función Pública y esta entidad avala la solicitud emitiendo una resolución en la cual se confirma que la persona ha sido inscrita y que posee los derechos de carrera administrativa.

Finalmente se inicia el proceso de instrucción e inducción por parte de un supervisor o instructor del Grupo de Control Vial.

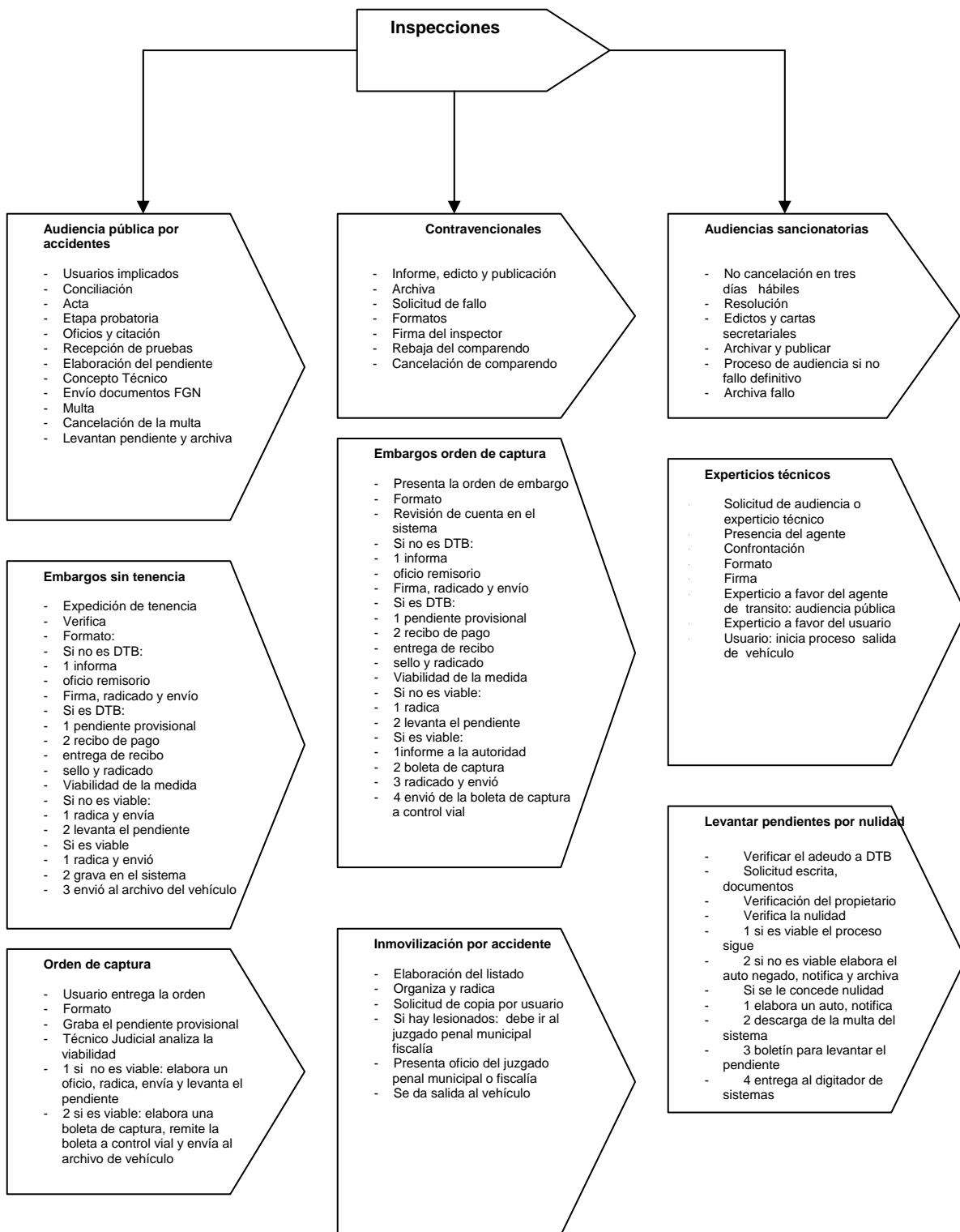
- **Procesos contravencionales:**

De conformidad con la Ley 769 de 2002, los organismos de tránsito deben seguir los procesos contravencionales como se indica en la normatividad; estos procesos son desarrollados por las inspecciones de tránsito. En la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, las inspecciones manejan los procesos por infracciones a las normas de tránsito, ya que aquellos que son consecuencia de un accidente de tránsito los debe manejar la Fiscalía General de la Nación (FGN).

En el primer caso, la autoridad de tránsito impone el comparendo, disponiendo el conductor infractor de tres (3) días hábiles para presentarse ante la autoridad de tránsito. En caso de que el conductor no comparezca dentro de este término, la multa puede ser aumentada hasta por el doble de su valor, debiéndose presentar dentro de los diez días siguientes a la fecha de la infracción.

El conductor infractor al presentarse ante el organismo de tránsito podrá solicitar audiencia en caso de que no se encuentre de acuerdo con la imposición del comparendo. El inspector estudiará el caso y procede a emitir el fallo sancionatorio o absolutorio, de conformidad con las pruebas aportadas.

Figura No.10 Proceso Contravencionales



En todos los casos de procesos contravencionales se pueden presentar tres fenómenos jurídicos según los cuales se abstiene el propietario infractor de cancelar la multa impuesta: la nulidad, la caducidad y la prescripción.

En el primero de los casos el conductor infractor o su apoderado solicitan la nulidad del proceso y ésta es solo procedente si existen fallas en el procedimiento desarrollado por el inspector; si existen fallas, el inspector se ve obligado a decretar la nulidad, en caso contrario declarará la improcedencia de la misma.

En el caso de la caducidad, la misma puede ser solicitada por el conductor infractor si en los seis (6) meses siguientes a la imposición del comparendo la administración no inició ningún tipo de actuación administrativa, para lo cual deberá emitir un auto declarando la caducidad.

El fenómeno de la prescripción de otra parte se presenta cuando una vez iniciado el proceso contravencional éste no ha tenido en el término de tres (3) años, una decisión concluyente en firme; es decir si durante el período de tres años contados a partir de la fecha de imposición de la infracción, el inspector de tránsito no ha emitido fallo sancionatorio, el proceso prescribe, con el consecuente no pago de la multa.

De otra parte se desarrollan en las inspecciones los procesos de audiencia pública por accidentes de tránsito, en los cuales se recopilan todas las pruebas necesarias para determinar la culpabilidad que tienen los conductores cuando estos se presentan.

En cuanto a la oficina de ejecuciones fiscales, ésta se encarga de la recuperación de la cartera morosa de la entidad que se origina como consecuencia de un fallo o resolución debidamente ejecutoriada, que es una decisión que ha sido tomada por un inspector de tránsito y que se encuentra en firme; sin embargo el infractor no

ha cancelado la multa impuesta, razón por la cual se procede a iniciar el proceso de cobro coactivo a través de mandamientos de pago y medidas cautelares y coercitivas como el embargo y la orden de captura, respectivamente, que obligan en cierto modo a que el infractor cancele sus obligaciones pendientes con la DTB.

4.2. ANALISIS DOFA

Tabla No. 10 Matriz DOFA

Oportunidades	Amenazas
Diversidad de disponibilidad en recursos informáticos.	Alto costo de la migración hacia nuevas tecnologías.
Fácil acceso a la tecnología de punta.	Rápida obsolescencia de la tecnología.
Facilidad de acceso a nuevas formas de prestación de los servicios.	Constantes cambios en la regulación del tránsito.
Convenios, alianzas y nuevas formas de negocio para la prestación de los servicios.	Discontinuidad en la planeación estatal debido a los cortos períodos de gobierno.
Exigencia a las empresas estatales hacia una mayor productividad.	Devaluación del peso frente al dólar y pérdida del poder adquisitivo.
Exigencias y Políticas gubernamentales que apoyan el desarrollo tecnológico de las empresas estatales.	Congelación de salarios que genera una contracción en la economía.
Bajo desarrollo tecnológico en otros organismos de tránsito de la región.	Crecimiento en los niveles de desempleo, que incrementan la formación del empleo informal (intermediarios).
Conectividad y disponibilidad de recursos de información.	Políticas de austeridad en el gasto público.
Facilidad de acceso y nuevas formas de capacitación a los usuarios.	Alta inherencia política en la gestión de las entidades estatales.
Descentralización de los servicios.	Desinformación de los ciudadanos en la realización de trámites ante entidades estatales.
Menor disponibilidad de tiempo de los ciudadanos para hacer los trámites.	Desconocimiento de la regulación de tránsito por parte de los conductores y peatones.
Los organismos de tránsito de la competencia en el área metropolitana de Bucaramanga manejan volúmenes bastante inferiores de trámites.	La alta fijación de impuestos por parte del Concejo Municipal de Bucaramanga, coloca a la DTB en desventaja frente a los otros organismos del Área Metropolitana.

Fortalezas	Debilidades
<p>Los planes de acción están orientados principalmente en la inversión en recursos informáticos y desarrollo de sistemas de información que apoyen la gestión institucional.</p> <p>La administración del sistema de información misional es operada por un tercero.</p> <p>Conocimiento del negocio por parte de los funcionarios.</p> <p>La entidad tiene planes de descentralización del servicio a través de convenios interinstitucionales con bancos y con otras entidades.</p> <p>Planta global que permite el traslado de funcionarios entre dependencias teniendo en cuenta las necesidades del servicio.</p>	<p>Bajo nivel tecnológico.</p> <p>Los procesos basados en tecnología son poco confiables y son repetitivos porque se apoyan adicionalmente en medios físicos.</p> <p>La capacitación del personal en general, en aspectos informáticos y tecnológicos es pobre y no existen programas a mediano plazo.</p> <p>Los estímulos por capacitación formal no están orientados a incentivar la capacitación en tecnología.</p> <p>No existe un direccionamiento estratégico a mediano y largo plazo en la DTB. El nivel de planeación es bastante pobre, sólo se limita a la definición de planes de acción, no existe la planeación estratégica de tecnología de información.</p> <p>Los requerimientos y cambios en el sistema de información misional son lentos y dependen del operador del sistema.</p> <p>Existe una alta resistencia al cambio y al uso de los sistemas de información. La gestión del área de sistemas es reactiva.</p> <p>Desconocimiento de las funciones específicas o extralimitación en el cumplimiento de las mismas. Manuales de procedimientos no han sido formalmente adoptados. Exceso de procedimientos y burocracia.</p> <p>Tramitología entre dependencias que demora la gestión administrativa y de logística.</p>

Fortalezas	debilidades
<p data-bbox="224 968 771 1037">Posibilidad de otorgar en concesión ciertas áreas no estratégicas del negocio.</p>	<p data-bbox="797 268 1344 338">Comunicaciones son rígidas y extremadamente formales.</p> <p data-bbox="797 394 1344 548">Poca unidad conceptual en materia jurídica e incertidumbre respecto a las disposiciones del Nuevo Código de Tránsito que no han sido reglamentadas.</p> <p data-bbox="797 604 1344 716">Bajo nivel de recuperación de cartera, falta definición conceptual en cuanto a cartera vencida, y morosa.</p> <p data-bbox="797 772 1344 884">Bajo nivel de implementación en el control de gestión al no tener una planeación estratégica corporativa integral.</p> <p data-bbox="797 940 1344 1037">La fijación de los precios por la prestación de los servicios no esta definida con base en criterios de rentabilidad.</p> <p data-bbox="797 1094 1344 1125">Distribución inequitativa de las cargas de trabajo.</p> <p data-bbox="797 1182 1344 1251">La dotación de equipos en diferentes áreas es deficiente.</p> <p data-bbox="797 1308 1344 1377">La distribución de la planta física dificulta los procesos de atención al usuario.</p> <p data-bbox="797 1434 1344 1503">Pérdida de competencia en cuanto a la autoridad y funciones en transporte metropolitano.</p> <p data-bbox="797 1560 1344 1665">La gestión administrativa no cuenta con sistemas de información que soporten y agilicen, los procesos son manuales.</p>

Seguidamente se hace la selección de los factores claves de éxito, calificando el impacto de las oportunidades, debilidades, fortalezas y amenazas, si es alto, medio o bajo para la DTB:

Tabla No. 11 Matriz de Impacto

	IMPACTO				IMPACTO		
	A	M	B		A	M	B
OPORTUNIDADES				AMENAZAS			
Diversidad de disponibilidad en recursos informáticos.	X			Alto costo de la migración hacia nuevas tecnologías.	X		
Fácil acceso a la tecnología de punta.	X			Rápida obsolescencia de la tecnología.		X	
Facilidad de acceso a nuevas formas de prestación de los servicios.	X			Constantes cambios en la regulación del tránsito.	X		
Convenios, alianzas y nuevas formas de negocio para la prestación de los servicios.	X			Discontinuidad en la planeación estatal debido a los cortos períodos de gobierno.	X		
Exigencia a las empresas estatales hacia una mayor productividad.	X			Devaluación del peso frente al dólar y pérdida del poder adquisitivo.			X
Exigencias y Políticas gubernamentales que apoyan el desarrollo tecnológico de las empresas estatales.	X			Congelación de salarios que genera una contracción en la economía.		X	
Bajo desarrollo tecnológico en otros organismos de tránsito de la región.			X	Crecimiento en los niveles de desempleo, que incrementan la formación del empleo informal (intermediarios).	X		
Conectividad y disponibilidad de recursos de información.		X		Políticas de austeridad en el gasto público.		X	
Facilidad de acceso y nuevas formas de capacitación a los usuarios.	X			Alta inherencia política en la gestión de las entidades estatales.	X		
Descentralización de los servicios.	X			Desinformación de los ciudadanos en la realización de trámites ante entidades estatales.		X	
Menor disponibilidad de tiempo de los ciudadanos para hacer los trámites.		X		Desconocimiento de la regulación de tránsito por parte de los conductores y peatones.		X	
Los organismos de tránsito de la competencia en al AMB manejan volúmenes bastante inferiores de trámites			X	Alta fijación de impuestos por parte del Concejo Municipal coloca a DTB en desventaja frente a otros organismos del AMB	X		

FORTALEZAS	IMPACTO			DEBILIDADES	IMPACTO		
	A	M	B		A	M	B
Los planes de acción están orientados principalmente en la inversión en recursos informáticos y desarrollo de sistemas de información que apoyen la gestión institucional.	X			Bajo nivel tecnológico.		X	
La administración del sistema de información misional es operada por un tercero.		x		Los procesos basados en tecnología son poco confiables y son repetitivos porque se apoyan adicionalmente en medios físicos.	X		
Conocimiento del negocio por parte de los funcionarios.		x		La capacitación del personal en general, en aspectos informáticos y tecnológicos es pobre y no existen programas a mediano plazo.		X	
La entidad tiene planes de descentralización del servicio a través de convenios interinstitucionales con bancos y con otras entidades.	x			Los estímulos por capacitación formal no están orientados a incentivar la capacitación en tecnología.		X	
Planta global que permite el traslado de funcionarios entre dependencias teniendo en cuenta las necesidades del servicio.		x		No existe un direccionamiento estratégico a mediano y largo plazo en la DTB. El nivel de planeación es bastante pobre, sólo se limita a la definición de planes de acción, no existe la planeación estratégica de tecnología de información.	x		

FORTALEZAS	IMPACTO			DEBILIDADES	IMPACTO		
	A	M	B		A	M	B
Posibilidad de otorgar en concesión ciertas áreas no estratégicas del negocio.			X	Los requerimientos y cambios en el sistema de información misional son lentos y dependen del operador del sistema.	x		
				Existe una alta resistencia al cambio y al uso de los sistemas de información. La gestión del área de sistemas es reactiva.	x		
				Desconocimiento de las funciones específicas o extralimitación en el cumplimiento de las mismas. Manuales de procedimientos no han sido formalmente adoptados. Exceso de procedimientos y burocracia.	x		
				Tramitología entre dependencias que demora la gestión administrativa y de logística.	x		
				Comunicaciones son rígidas y extremadamente formales.		X	
				Poca unidad conceptual en materia jurídica e incertidumbre respecto a las disposiciones del Nuevo Código de Tránsito que no han sido reglamentadas.	x		
				Bajo nivel de recuperación de cartera, falta definición conceptual en cuanto a cartera vencida, y morosa.	x		
				Bajo nivel de implementación en el control de gestión al no tener una planeación estratégica corporativa integral.	x		
				La fijación de los precios por la prestación de los servicios no esta definida con base en criterios de rentabilidad.		X	

FORTALEZAS	IMPACTO			DEBILIDADES	IMPACTO		
	A	M	B		A	M	B
				Distribución inequitativa de las cargas de trabajo.		X	
				La dotación de equipos en diferentes áreas es deficiente.			X
				La distribución de la planta física dificulta los procesos de atención al usuario.		X	
				Pérdida de competencia en cuanto a la autoridad y funciones en transporte metropolitano.		X	
				La gestión administrativa no cuenta con sistemas de información que soporten y agilicen, los procesos son manuales.	X		

Con base en la selección de los factores claves de éxito (FCE) de más alto impacto se elabora el análisis DOFA a continuación:

Tabla No. 12 Matriz de análisis DOFA

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	Diversidad de disponibilidad en recursos informáticos.	Alto costo de la migración hacia nuevas tecnologías.
	Fácil acceso a la tecnología de punta.	Constantes cambios en la regulación del tránsito.
	Facilidad de acceso a nuevas formas de prestación de los servicios.	Discontinuidad en la planeación estatal debido a los cortos períodos de gobierno.
	Convenios, alianzas y nuevas formas de negocio para la prestación de los servicios.	Crecimiento en los niveles de desempleo, que incrementan la formación del empleo informal (intermediarios).
	Exigencia a las empresas estatales hacia una mayor productividad.	Alta inherencia política en la gestión de las entidades estatales.
	Exigencias y Políticas gubernamentales que apoyan el desarrollo tecnológico de las empresas estatales.	La alta fijación de impuestos por parte del Concejo Municipal de Bucaramanga, coloca a la DTB en desventaja frente a los otros organismos del Área Metropolitana.
	Facilidad de acceso y nuevas formas de capacitación a los usuarios.	
	Descentralización de los servicios.	
	Nueva implementación del revisado nacional para los vehículos particulares.	

FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
<p>Los planes de acción están orientados principalmente en la inversión en recursos informáticos y desarrollo de sistemas de información que apoyen la gestión institucional.</p> <p>La entidad tiene planes de descentralización del servicio a través de convenios interinstitucionales con bancos y con otras entidades.</p> <p>conocimiento del negocio por parte de funcionarios</p>	<p>Aprovechar los recursos que la entidad desea invertir en tecnología para implementar la educación virtual</p> <p>Alianzas estratégicas con los bancos para efectuar los pagos de servicios y multas en diferentes puntos de la ciudad y del país, a través del Internet, red o por cajeros electrónicos</p> <p>desarrollo e implementación del centro de diagnóstico</p>	<p>Implementación del proceso de certificación de calidad a través de la norma ISO 9000</p> <p>Perfeccionamiento del Sistema de Información Misional de la entidad e integración del mismo con un sistema de gestión documental y flujo de procesos (Wokflow) que permita agilizar los tiempos de respuesta en la atención de los trámites solicitados por los usuarios</p> <p>Implementación del uso de tecnología en la administración del conocimiento (knowledge management), que permita asegurar la memoria institucional y el flujo del conocimiento</p>
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
<p>Los procesos basados en tecnología son poco confiables y son repetitivos porque se apoyan adicionalmente en medios físicos.</p> <p>No existe un direccionamiento estratégico a mediano y largo plazo en la DTB. El nivel de planeación es bastante pobre, sólo se limita a la definición de planes de acción, no existe la planeación estratégica de tecnología de información.</p> <p>Los requerimientos y cambios en el sistema de información misional son lentos y dependen del operador del sistema.</p> <p>Existe una alta resistencia al cambio y al uso de los sistemas de información. La gestión del área de sistemas es reactiva.</p> <p>Desconocimiento de las funciones específicas o extralimitación en el cumplimiento de las mismas. Manuales de procedimientos no han sido formalmente adoptados. Exceso de procedimientos y burocracia.</p> <p>Tramitología entre dependencias que demora la gestión administrativa y de logística.</p> <p>Poca unidad conceptual en materia jurídica e incertidumbre respecto a las disposiciones del Nuevo Código de Tránsito que no han sido reglamentadas.</p> <p>Bajo nivel de recuperación de cartera, falta definición conceptual en cuanto a cartera vencida, y morosa.</p> <p>Bajo nivel de implementación en el control de gestión al no tener una planeación estratégica corporativa integral.</p> <p>La gestión administrativa no cuenta con sistemas de información que soporten y agilicen, los procesos son manuales.</p>	<p>desarrollo e implementación de un sistema de administración de las relaciones con el cliente CRM, implantando sistemas de audio respuesta que comprendan facturación, consulta de información, saldos</p> <p>Realización del Plan Estratégico Corporativo y de la Planeación Estratégica de Tecnología de Información de la DTB</p> <p>Convenios con universidades de la región para permitir el reclutamiento de estudiantes de práctica a fin de apoyar y mejorar la gestión administrativa</p> <p>Implementación de un sistema ERP, que sea integrable con el sistema de información misional</p> <p>Reingeniería de Procesos</p> <p>Convenios con las centrales de riesgo financiero</p> <p>Reglamentación General de la entidad sistematización y estandarización de los procesos</p> <p>Implementación de un sistema de indicadores de gestión o balance Scorecard</p> <p>Mejoramiento de la Infraestructura en Redes, Hardware y Telecomunicaciones</p>	<p>Fortalecimiento de la Oficina Asesora de Planeación de la DTB</p> <p>Presentación de Proyecto al Concejo Municipal a fin de que se apruebe un proyecto tendiente a la reducción el cobro de estampillas por la prestación de los servicios de la DTB</p> <p>Fortalecimiento de la capacitación en tecnologías de información</p> <p>Otorgamiento en concesión de áreas no estratégicas del negocio</p> <p>Creación del Grupo de Mercadeo y Ventas</p>

4.3. ANALISIS DE ENCUESTAS A LA DIRECCION DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA

Para analizar las percepciones de la comunidad, tanto de los funcionarios, como de usuarios y fortalecer los resultados obtenidos con los estudios ya realizados, se aplicaron encuestas dirigidas a estos grupos en los diferentes roles que interactúan con el funcionamiento del organismo de tránsito; las cuales contienen en su mayoría preguntas de tipo cualitativo. Una vez recopilada la información, la misma es tabulada y analizada a través de la herramienta de análisis estadístico Statgraphic 4.0.

Para la formulación de la encuesta se utilizó la siguiente metodología:

En primer lugar, se realizó un planteamiento de los objetivos que se pretenden con el estudio de investigación; una vez se tiene claridad de los mismos se determina la población objetivo y se definen y operacionalizan las variables y sus posibles interrelaciones para fijar el error máximo de estimación y el nivel de confianza para el trabajo de la muestra.

El siguiente, paso fue la selección y tamaño de la muestra y la Construcción del cuestionario piloto, que cubrió los diversos objetivos, para después evolucionar y formular el cuestionario final y el cálculo de algunos estimadores precisos para la determinación del tamaño muestral.

Para el análisis y presentación de los resultados. Se realizó un paso previo, el de codificación e informatización de los datos. El análisis de los datos se realizó mediante el apoyo de Statgraphic 4.0 que es una herramienta donde se puede analizar el comportamiento de cada una de las variables y establecer la relación entre las mismas.

4.3.1. Encuestas A Usuarios

Con el fin de conocer la impresión que tiene la comunidad de usuarios que visita las instalaciones de la entidad a cerca de la tecnología de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, se realizaron encuestas para tener una percepción global de la situación actual:

El análisis de las encuestas se encuentra a continuación.

Las encuestas aplicadas a los usuarios de tránsito de Bucaramanga, en su mayoría contenían preguntas cualitativas. Como la población objetivo es finita, se utilizo la siguiente formula para calcular el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{N.P.Q.Z^2}{P.O.Z^2 + e^2.(N - 1)}$$

P y Q = asumiendo muestra cualitativa: 0,5.

N = tamaño de la población de usuarios de tránsito de Bucaramanga, es 105.000.

Z = el nivel de confianza, es 90%.

e = el tamaño del error esperado, es del 5%.

Remplazando los datos anteriores se calcula el tamaño n.

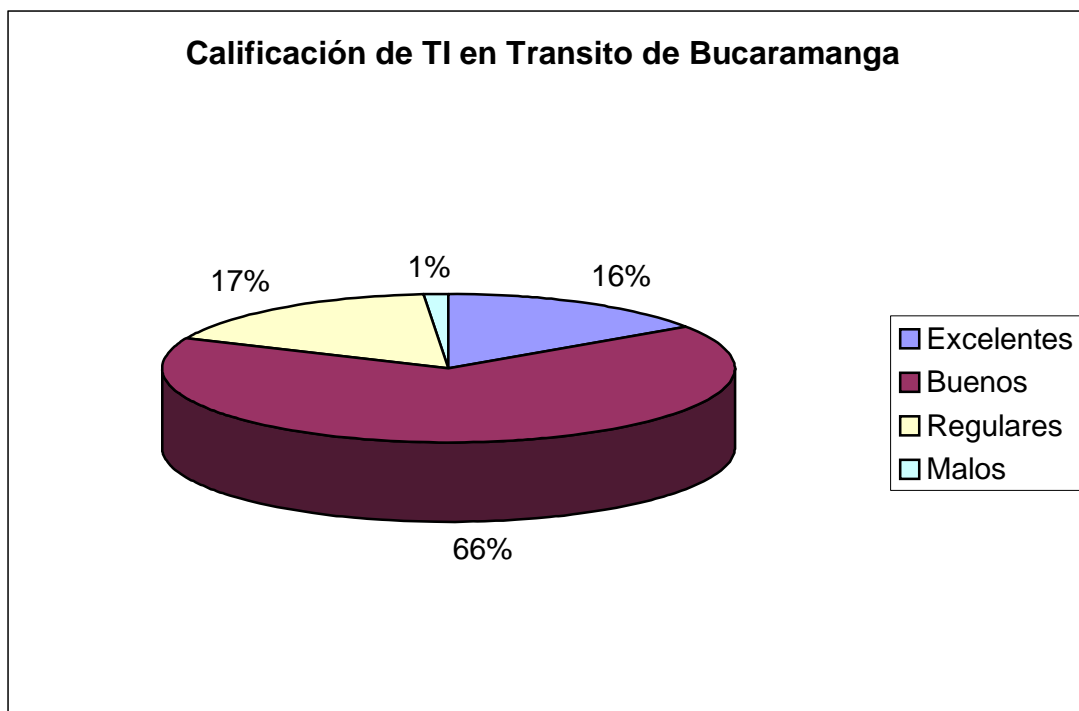
$$n = \frac{105000.(0,5).(0,5).(1,6449)^2}{(0,5).(0,5).(1,6449)^2 + (0,05)^2.(105000 - 1)} \cong 270$$

El tipo de muestra fue aleatorio simple (aleatorio irrestrictivo), es decir se seleccionaron Aleatoriamente los usuarios.

Análisis de las preguntas:

Pregunta N° 1 ¿Como califica los servicios tecnológicos que ofrece Tránsito de Bucaramanga?

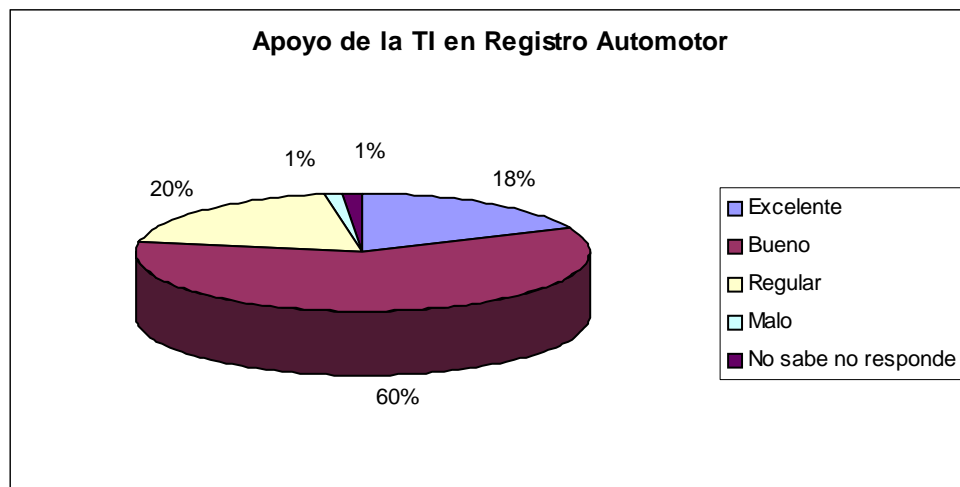
Figura No.11 Calificación de TI en Tránsito de Bucaramanga



Los resultados muestran que el 66% de los usuarios califican como buenos los servicios de tecnológicos, un 17% regular, 16% excelentes, y solo un 1% los califica malos.

Pregunta N° 2 ¿Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos del área de registro automotor?

Figura No.12 Apoyo de la TI en Registro Automotor

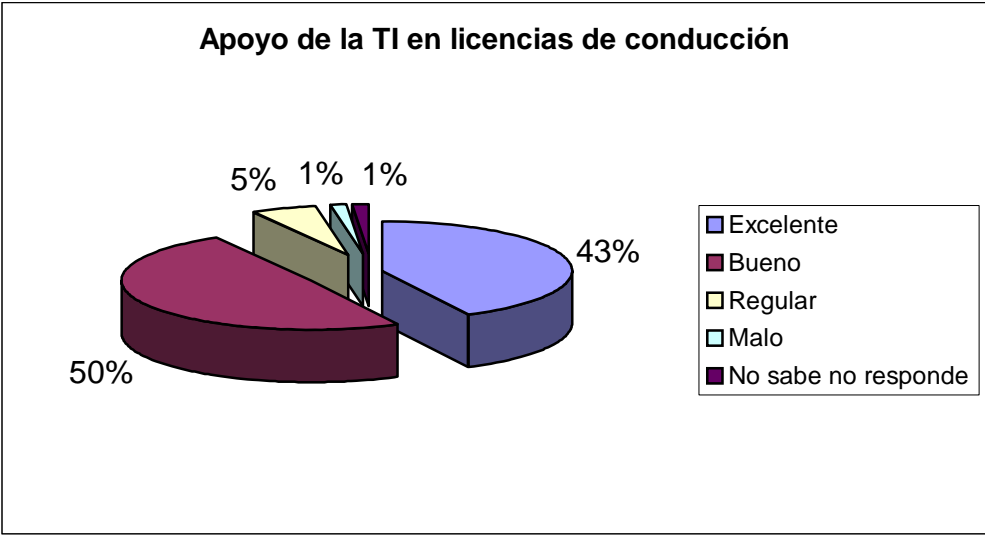


La Mayoría de los usuarios considera que el apoyo de TI en Registro Automotor es buena 60%, el 20% lo considera regular, 18% lo considera excelente y solo el 1% lo considera como malo.

Pregunta N° 3 ¿Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos de licencias de conducción?

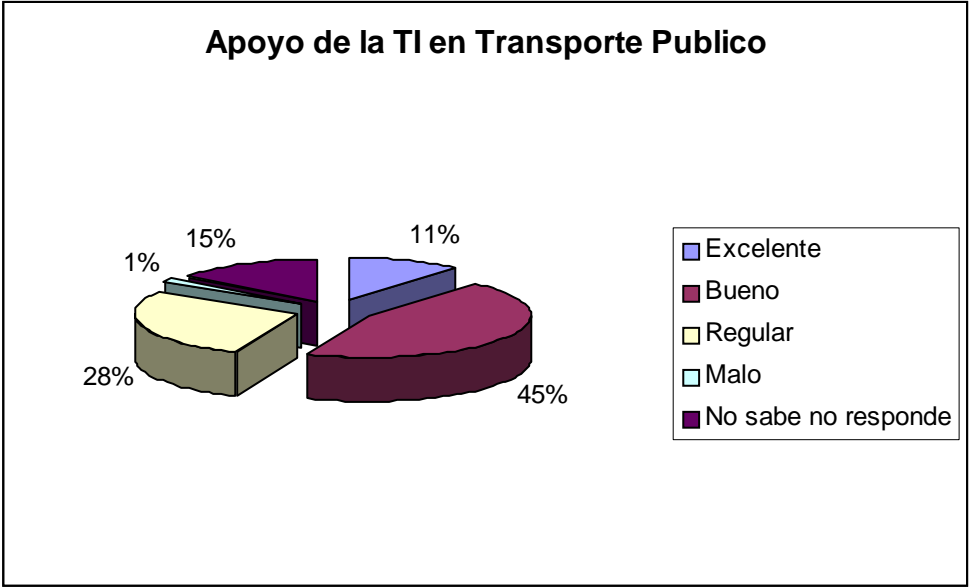
El 50% de la población de usuarios encuestada considera que el apoyo que presta la TI en Licencias de Conducción es bueno, el 43% lo considera excelente, el 5% lo considera regular y solo un 1% lo considera malo.

Figura No.13 Apoyo de la TI en Licencias de conducción



Pregunta N° 4 ¿Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos de transporte público?

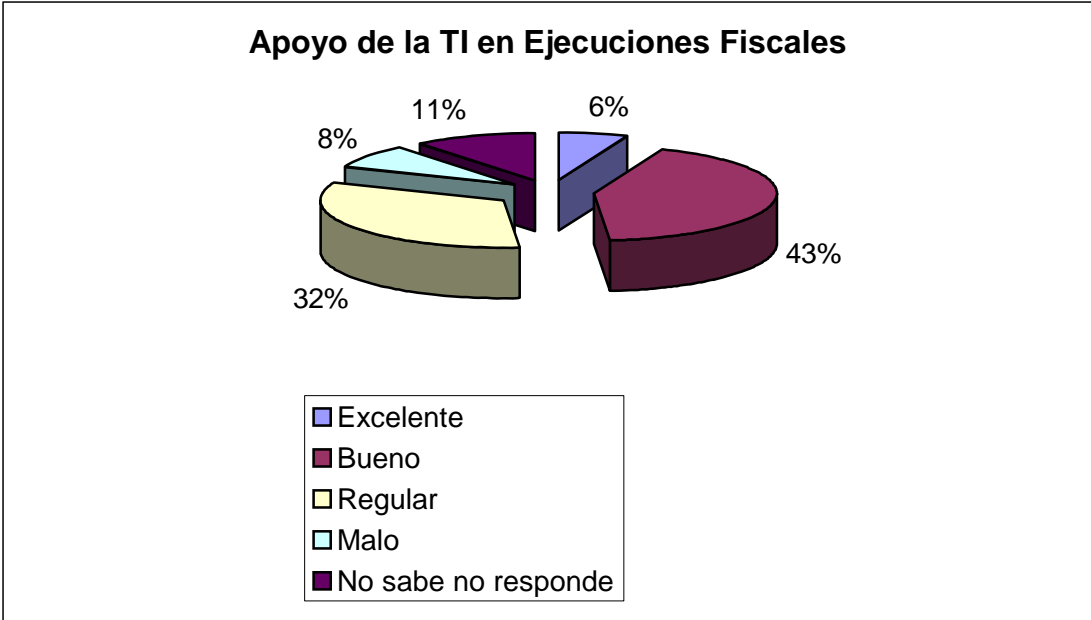
Figura No.14 Apoyo de la TI en Transporte Público



El 45% de usuarios considera que el apoyo de la TI a los procesos de Transporte público es bueno, un 11% lo considera excelente, un 28% lo considera regular y un 1% lo considera malo.

Pregunta N° 5 ¿Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos ejecuciones fiscales?

Figura No.15 Apoyo de la TI en Ejecuciones fiscales

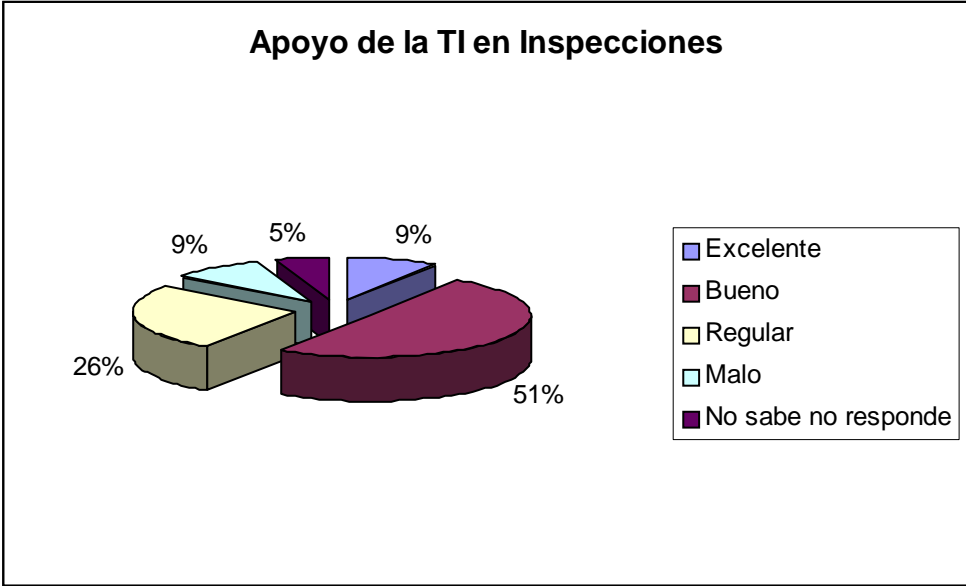


Al 43% de la población de usuarios el apoyo de TI en Ejecuciones fiscales le parece bueno, a un 32% los usuarios le parece regular, a un 6% le parece excelente y a un 8% le parece malo.

Pregunta N° 6 ¿Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos de Inspecciones?

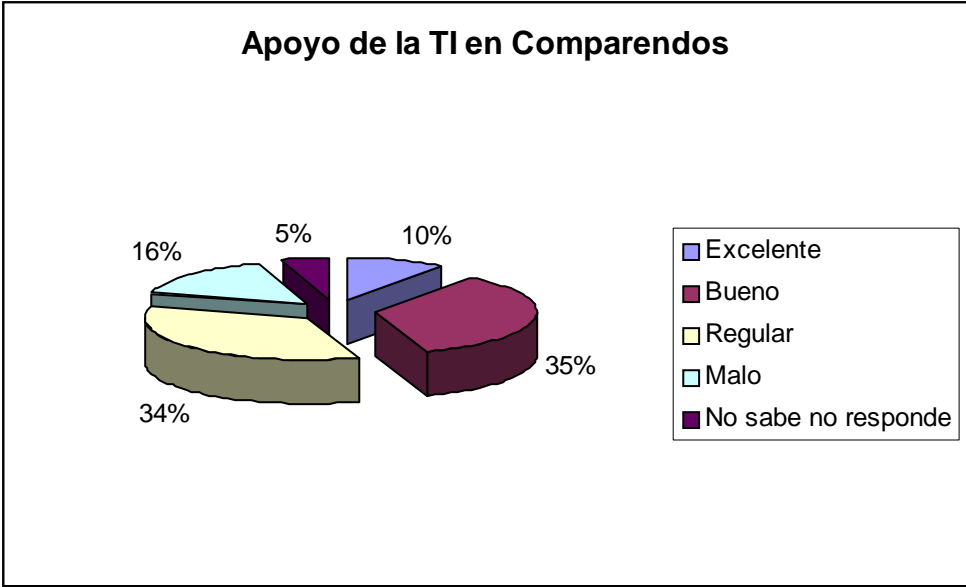
Para un 51% de la población el apoyo que ofrece la TI a las inspecciones es bueno, el 9% lo considera excelente, 26% regular y solo el 9% lo considera malo.

Figura No.16 Apoyo de la TI en Inspecciones



Pregunta N° 7 ¿Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos de comparendos?

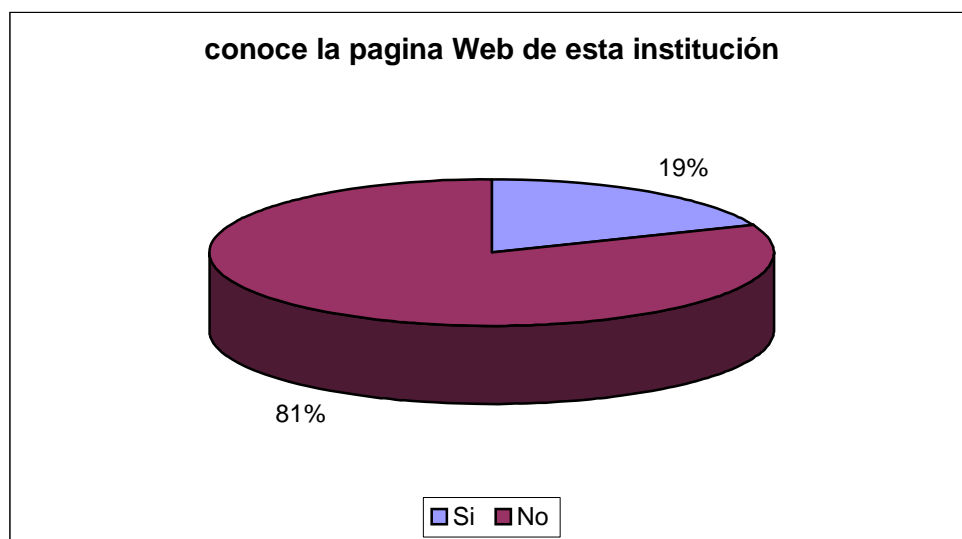
Figura No.17 Apoyo de la TI en Comparendos



Al analizar el apoyo de la TI en los procesos de comparendos se encuentra que es una de las áreas en donde se encuentra un mayor descontento por parte de los usuarios, si se miran los porcentajes se observa que a un 34 % de la población le parece regular, al 16 % le parece mala, al 35% le parece buena y solo al 10% le parece excelente.

Pregunta N° 8 ¿conoce la pagina Web de esta institución?

Figura No.18 Conoce la Pagina Web de esta Institución

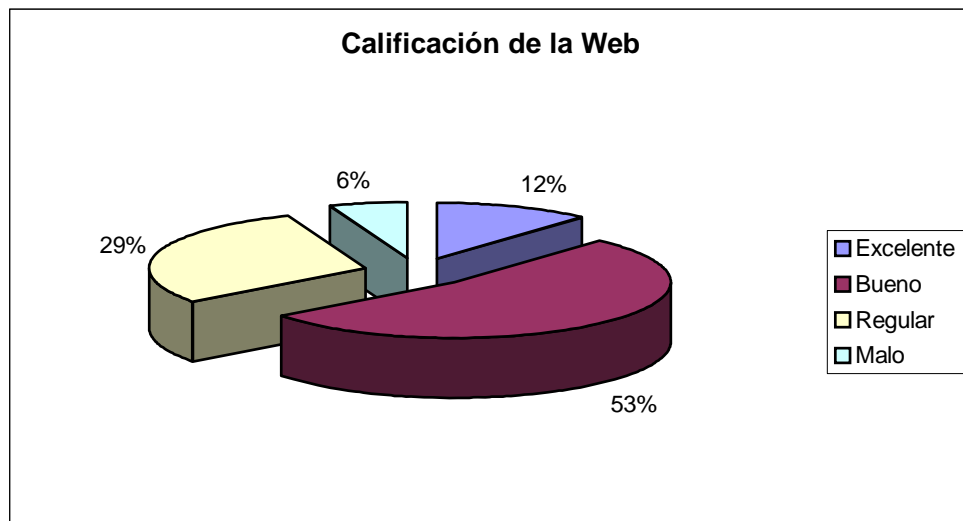


El 81% de los usuarios encuestados no la conoce, lo cual nos permite concluir que la página no esta llegando a la población, en esta pregunta cabe acotar que parte del desconocimiento del sitio web se debe a la población misma ya que no el uso de Internet no se encuentra masificado.

Pregunta N° 9 ¿Si su respuesta es afirmativa Califíquela?

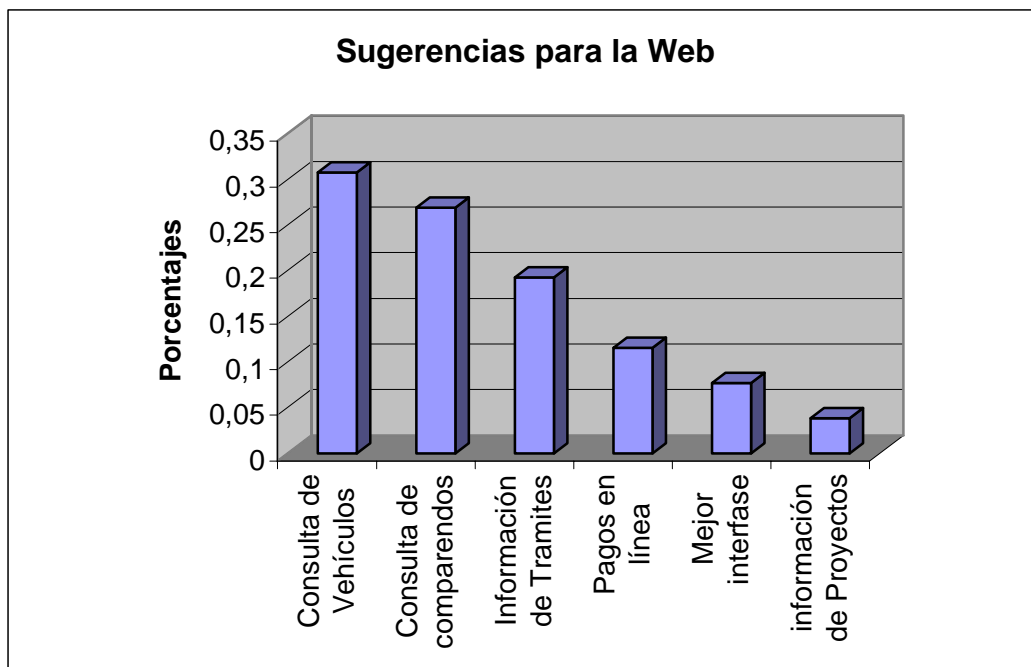
A los usuarios conocen la página web se les preguntó que impresión tienen de ésta y se obtuvo que al 53% le parece buena, al 29% regular, al 12 % excelente y al 6% mala.

Figura No.19 Calificación de la Web de la Institución



Pregunta N° 10 ¿Que servicios cree usted que podría prestar en esta pagina?

Figura No.20 Sugerencias para la Web de la Institución

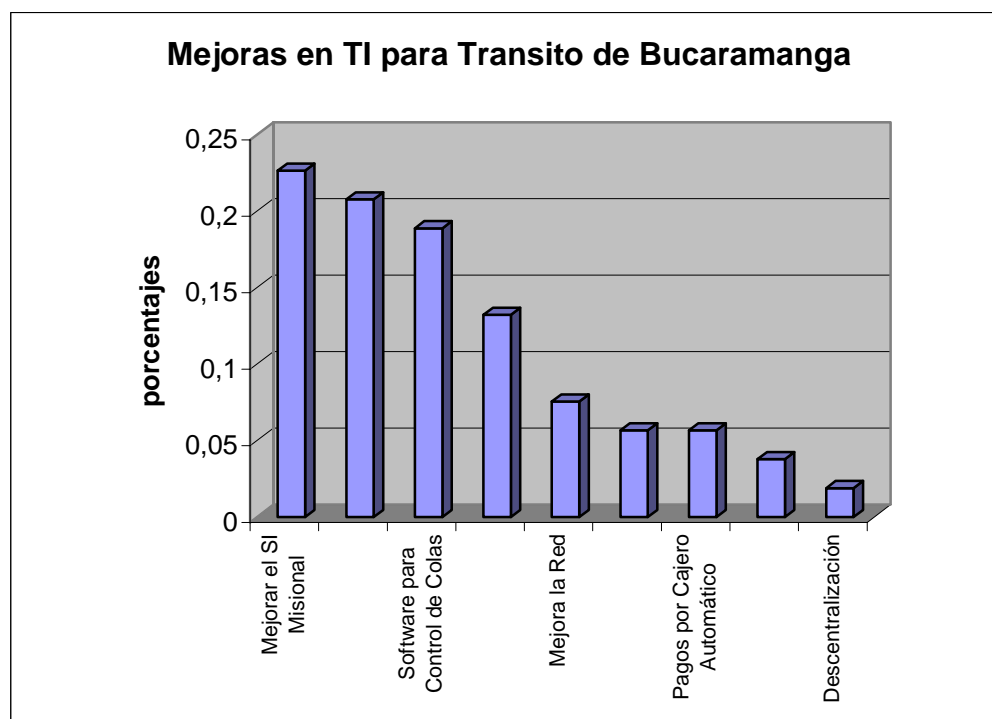


Las sugerencias para la página web son variadas; las más destacadas y que se ajustaban mas con el estudio realizado son:

- Consultas de Vehículos para determinar el estado de cuenta y las características del mismo entre otros.
- Consulta de comparendos para determinar si a los ciudadanos se les han impuesto comparendos y el valor.
- Información sobre trámites que aunque ya existe se debe mejorar.
- Pagos en línea.

Pregunta N° 11 ¿que mejoras en tecnología de información se podrían hacer en Tránsito de Bucaramanga, para mejorar el servicio?

Figura No.21 Mejoras en TI para Transito de Bucaramanga



Se destacan: el mejoramiento del sistema de información misional; el sistema de información y consulta dentro de las instalaciones a través de la colocación de terminales con bases de datos; mejoramiento del sistema de administración de colas a través de un software; el mejoramiento de la red que incrementa la velocidad de atención a los usuarios.

4.3.2. Encuestas A Funcionarios

Las encuestas aplicadas a los funcionarios de tránsito de Bucaramanga, en su mayoría contenían preguntas cualitativas. Como la población objetivo es finita, se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{N.P.Q.Z^2}{P.O.Z^2 + e^2.(N - 1)}$$

P y Q = asumiendo muestra cualitativa: 0,5.

N = tamaño de la población de funcionarios de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, es 243.

Z = el nivel de confianza, es 90%.

e = el tamaño del error esperado, es del 5%.

Reemplazando los datos anteriores se calcula el tamaño n.

$$n = \frac{243.(0,5).(0,5).(1,6449)^2}{(0,5).(0,5).(1,6449)^2 + (0,05)^2.(243 - 1)} \cong 129$$

El tipo de muestra fue aleatorio simple (aleatorio irrestrictivo), es decir que se seleccionaron aleatoriamente los funcionarios.

Análisis de las preguntas:

Pregunta N° 1 ¿En su trabajo en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga utiliza algún tipo de tecnología? Si contesta afirmativamente indique cual?

Casi la totalidad de funcionarios de Tránsito de Bucaramanga encuestados 81%, utiliza la TI. La tecnología con la que tienen más contacto son las computadoras y los radioteléfonos.

Figura No.22 Uso de la Tecnología en Tránsito de Bucaramanga

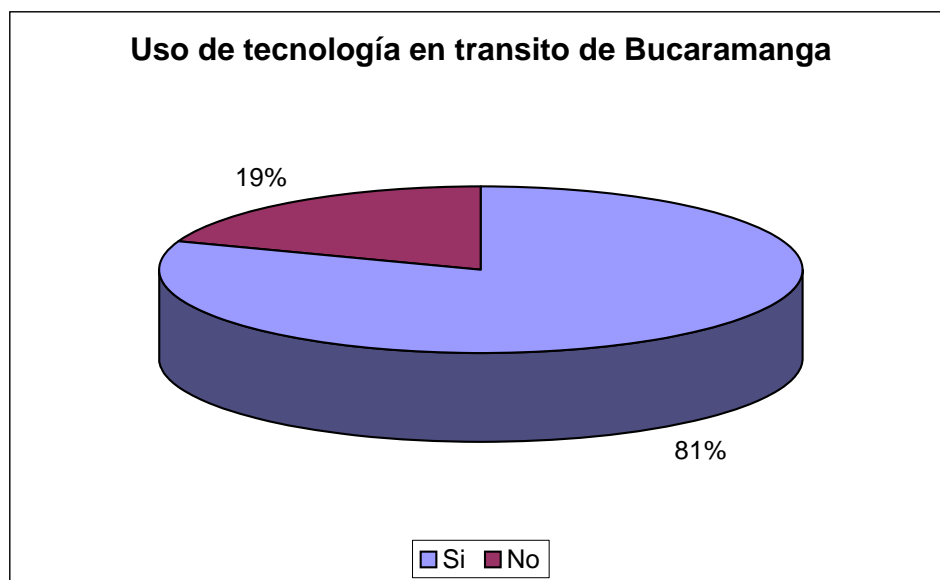
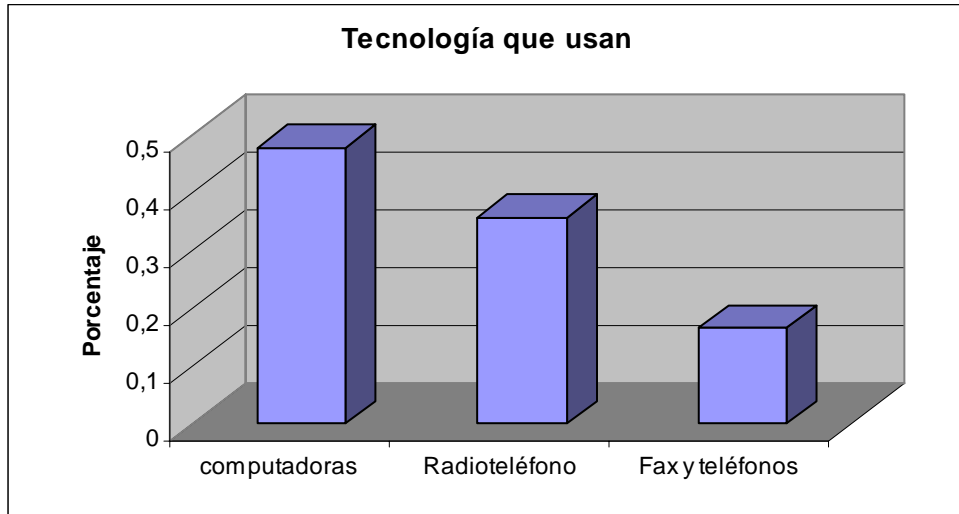
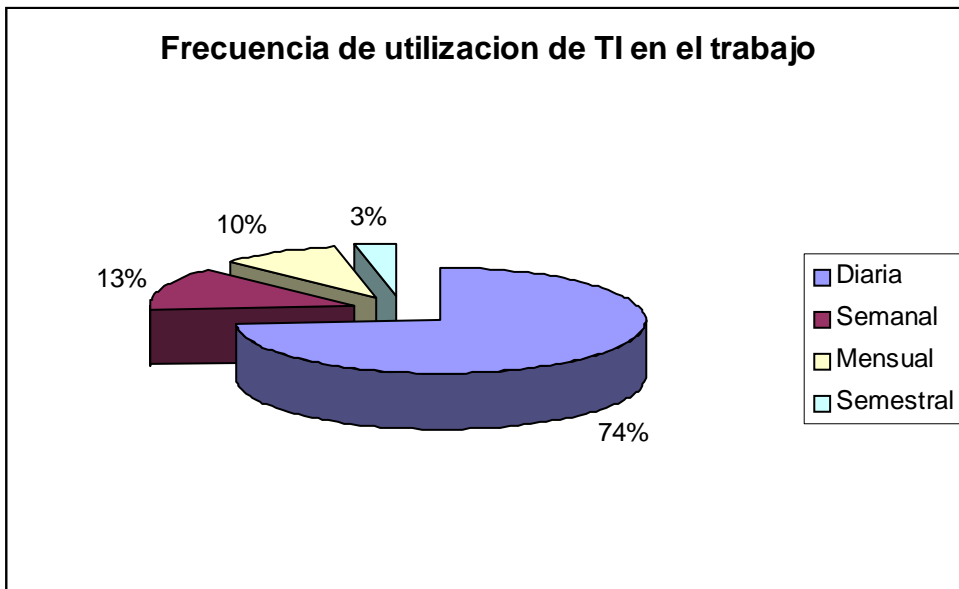


Figura No.23 Tecnología que usan en Transito de Bucaramanga



Pregunta N° 2 ¿indique la frecuencia con la que utiliza la tecnología?

Figura No.24 Frecuencia de Utilización de TI en el Trabajo

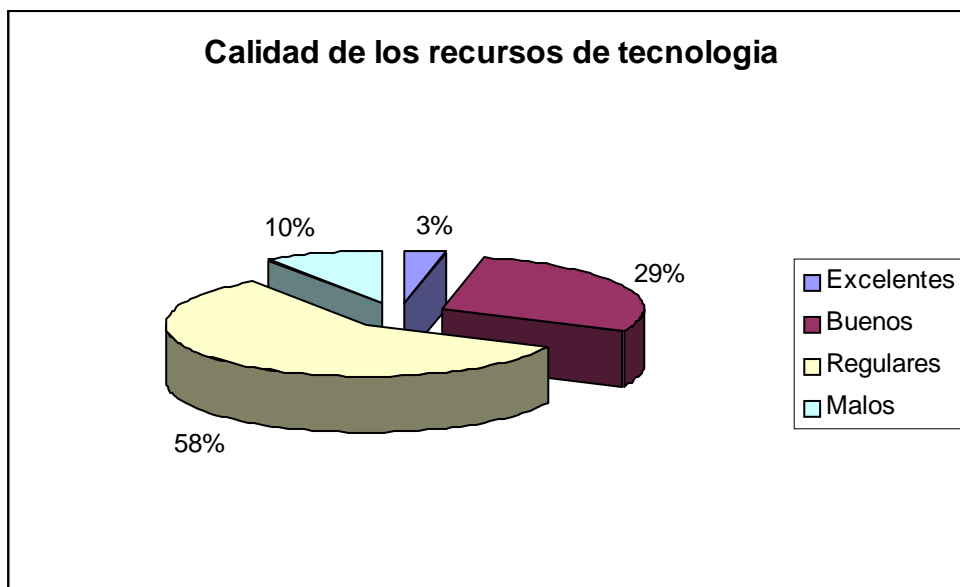


La mayor frecuencia de utilización de la TI es diaria (74%) y semanal (13%) y en menor escala mensual (10%) y semestral (3%).

Pregunta N° 3 ¿Como califica los recursos en tecnología de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga?

Los funcionarios aseguran en su mayoría que los recursos informáticos son regulares (58%), en menor proporción lo califica como bueno (29%).

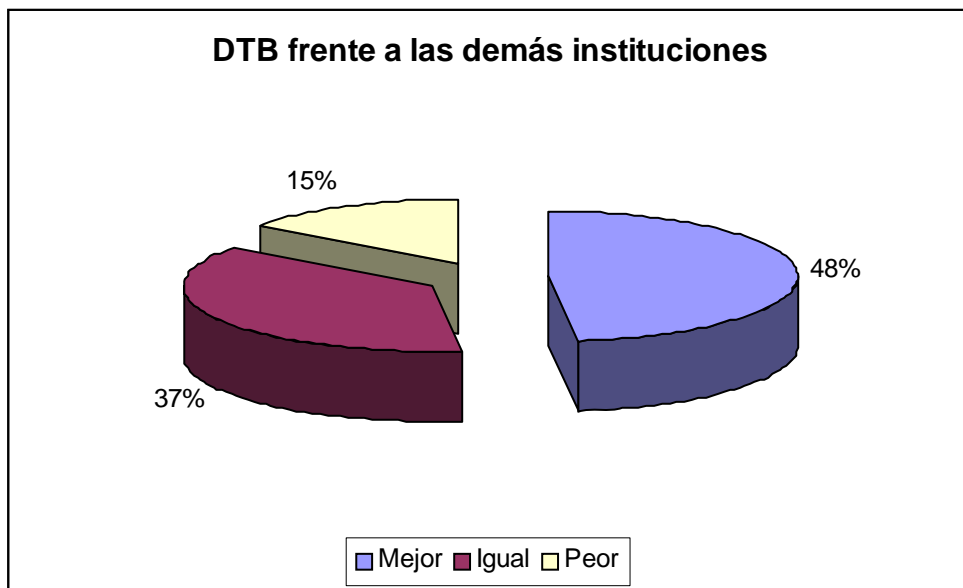
Figura No.25 Calidad de los Recursos de Tecnología



Pregunta N° 4 ¿Como califica la tecnología en información de la Dirección Tránsito de Bucaramanga frente a otras instituciones que cumplen la misma función de regulación y control de Tránsito?

La mayoría de funcionarios considera que la DTB es mejor que otras instituciones (48%) solo un menor porcentaje la considera peor (15%).

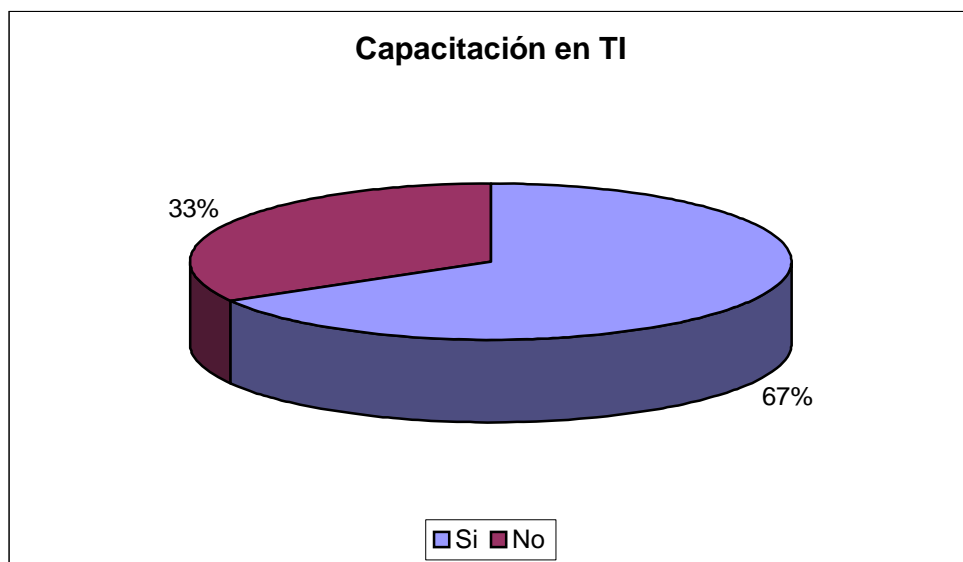
Figura No.26 DTB frente a las Demás Instituciones



Pregunta N° 5 ¿Ha recibido capacitación en tecnología de información?

La mayoría de los funcionarios ha recibido capacitación en TI (67%), solo un pequeño porcentaje no lo ha hecho (33%).

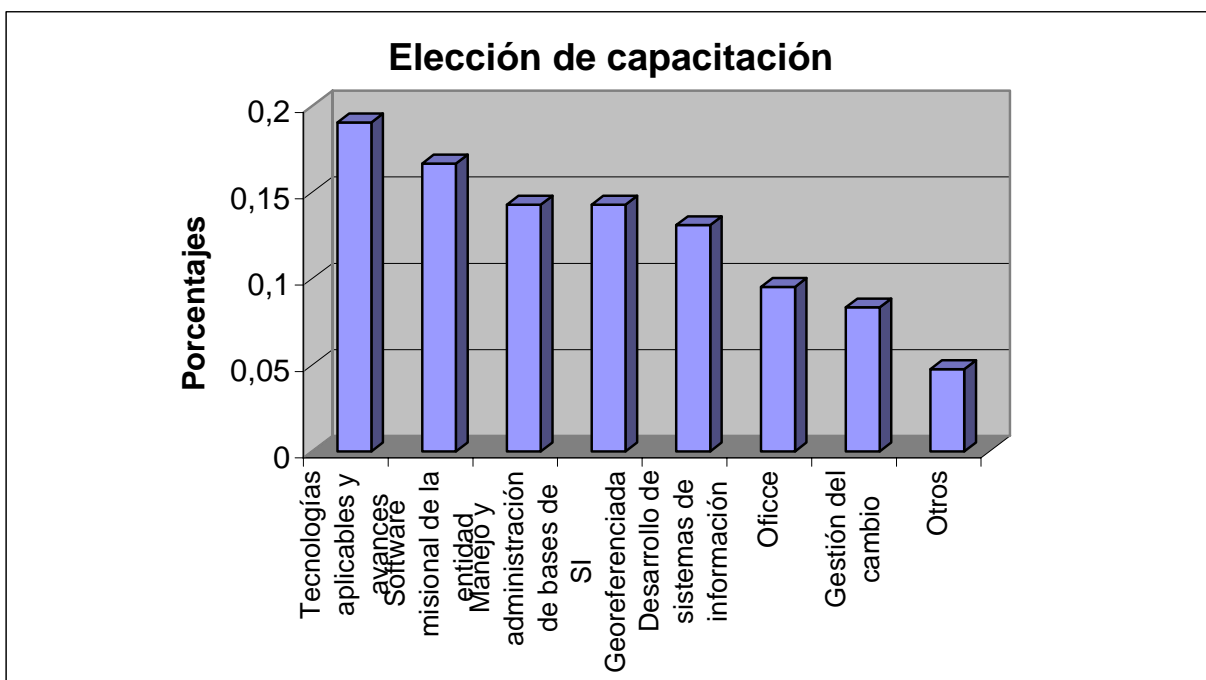
Figura No.27 Capacitación en TI



Pregunta N° 6 ¿En que áreas le gustaría recibir capacitación en tecnología de la información?

La mayoría de funcionarios considera que es necesaria la capacitación en tecnología aplicada y en el software misional de la institución, concluyendo que aunque la mayoría de funcionarios tiene un contacto casi diario, los mismos no se sienten totalmente capacitados.

Figura No.28 Elección de Capacitación en TI

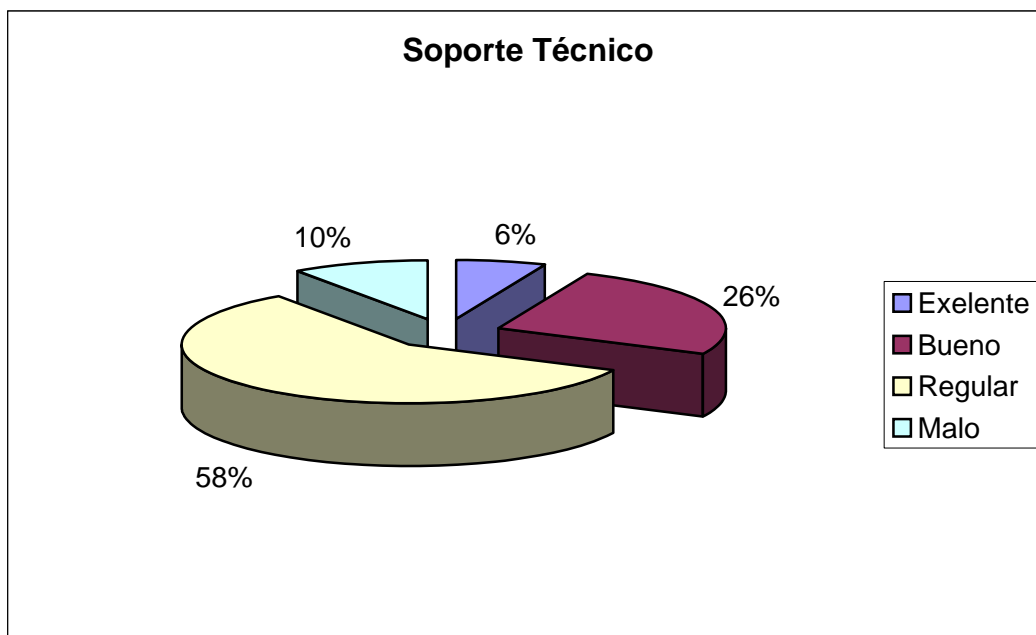


Pregunta N° 7¿como le parece el soporte técnico que le brinda la entidad en el uso de sistemas de información y tecnología?

Para la mayoría de funcionarios el soporte técnico es regular (58%), y el (10%) piensa que el soporte técnico en el uso de sistemas de información y tecnología es malo; razón por la cual se concluye que debe reforzarse esta área al presentar un

68% de los funcionarios encuestados inconformes con este soporte. Vale la pena anotar que el soporte al sistema de información misional es brindado por un tercero.

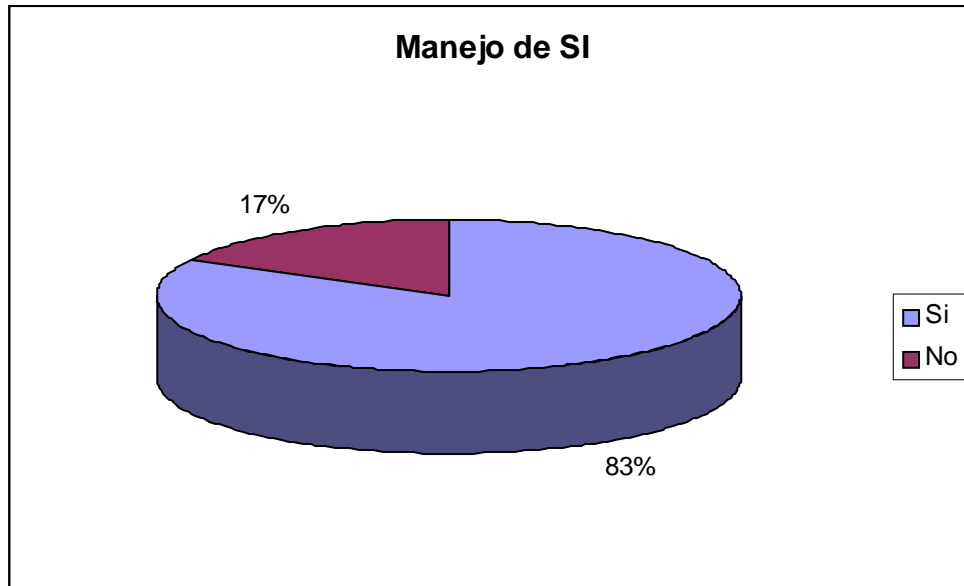
Figura No.29 Soporte Técnico en la Institución



Pregunta N° 8 ¿usted maneja algún sistema de información en la entidad?

La mayoría de funcionarios maneja un sistema de información (83%), los demás manejan software que no es catalogado como SI información.

Figura No.30 Manejo de SI



Pregunta N° 9 ¿si respondió afirmativamente a la pregunta anterior, por favor indique si el sistema de información que usted maneja llena todas las expectativas y requerimientos por usted esperados?

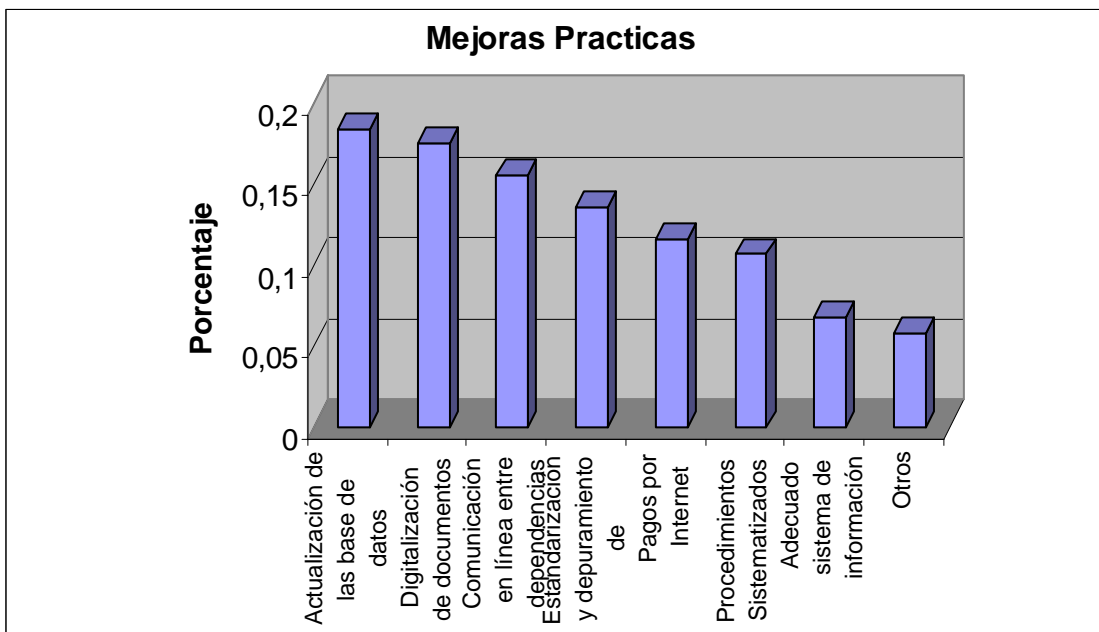
Figura No.31 Expectativas del SI



En esta pregunta la mayoría de funcionarios considera que el SI no llena sus expectativas (62%), cabe recordar que casi todos los funcionarios manejan el SI misional.

Pregunta N° 10 ¿desde la perspectiva del cargo, como considera usted que DTB puede mejorar el servicio que presta a los usuarios a través de la tecnología de información?

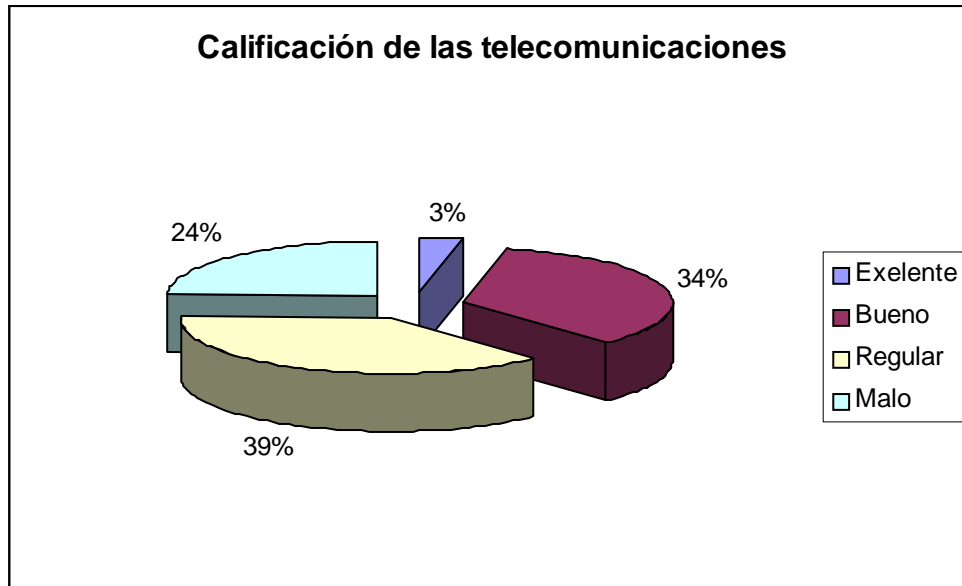
Figura No.32 Mejoras Prácticas



Dentro de las propuestas la que mayor acogida tiene es la de actualización de la base de datos, en segundo lugar la digitalización de los documentos para evitar la manipulación de archivo y en tercer lugar el mejoramiento de la comunicación en línea entre dependencias.

Pregunta N° 11 ¿Como califica usted los servicios de telecomunicaciones de la entidad?

Figura No.33 Calificación de las telecomunicaciones



La mayoría de funcionarios califican los servicios de comunicación de DTB como regulares (39%), esto tal vez se debe a que la entidad no cuenta con una infraestructura de red ni de cableado estructurado que soporte las comunicaciones de esta, el (29%) las considera malas y el 34% las considera buenas.

4.3.3. Entrevistas A Los Directivos

En las entrevistas efectuadas a los directivos de la Dirección de tránsito de Bucaramanga, se llegó a las siguientes conclusiones:

- La Tecnología de Información le ha ayudado a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga a generar valor en casi todos los servicios que ofrece, percibido por la institución en el mejoramiento de la capacidad técnica y la disminución

de los tiempos de atención, pues hace algunos años los procesos se realizaban totalmente manual.

- No hay un plan estratégico en tecnología de información formalmente adoptado, aunque se realizan algunas inversiones en tecnología, motivo por el cual se concluye que no utiliza la TI en forma Estratégica, aunque se encuentre avanzada en algunas áreas como la de Registro Automotor frente a otras instituciones del Área Metropolitana de Bucaramanga.
- La TI hasta el momento le ha ayudado a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga a ser más eficiente y competitiva respecto a otros organismos de tránsito de la región, generando una mayor velocidad de atención a pesar de que es el organismo de tránsito más grande del departamento de Santander.
- La TI le ha servido a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga para atraer a nuevos usuarios, pues le permite la prestación de un servicio mas rápido y eficiente respecto a otras instituciones, generando una mayor confianza.
- Según los Directivos, la TI le sirve a la DTB para mejorar la prestación de sus servicios y la imagen institucional.
- La Gestión de TI en la DTB por parte de los Directivos se califica como buena a pesar que buena parte de la misma está contemplada por el desarrollo de actividades independientes no integradas en un plan estratégico.
- La mayoría de Directivos reconocen el concepto y la importancia de la Planeación Estratégica.

- El plan estratégico y prospectivo de la DTB esta apoyado en TI, siendo una de las áreas a la cual esta se desean destinar una mayor cantidad de recursos de inversión.
- Una de las propuestas por parte del Nivel Directivo es la implementación de nuevas tecnologías que apoyen a los procesos misionales de la institución.
- La integración de la información entre las áreas de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga se debe llevar a cabo en el corto plazo para así prestar un servicio más eficiente y presentar un mejor manejo de la información a nivel de la institución.
- Para el Nivel Directivo la implementación de los procesos en línea debe efectuarse a corto plazo, como mecanismo para disminuir los tiempos de respuesta.
- El manejo de la información en el archivo físico de la institución es deficiente y puede presentar pérdidas de información, de ahí la necesidad de llevar a cabo un proyecto de digitalización de todas las carpetas de Registro Automotor para mejorar la atención al usuario.
- Otra propuesta importante por parte del Nivel Directivo es la implantación de Sistemas de información estratégicos Enterprise Resource Planning y Customer Relationship Management y la incursión en nuevas tecnologías para el control y regulación vial, que faciliten la ejecución de este.
- La impresión del Nivel Directivo respecto al sistema de información misional es regular ya que el funcionamiento del mismo es deficiente en la mayoría de sus módulos, de ahí la visión de mejorarlo.

- La mayoría de funcionarios del Nivel Directivo desconocen la metodología de cadena de valor de Michael Porter, por que se considera que la institución debe mejorar los procesos de capacitación y actualización de los funcionarios que manejan y direccionan la entidad.

5. PROPUESTA DE OPTIMIZACION GESTION DE TECNOLOGIA DE INFORMACION PARA LA DIRECCION DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA

El presente capítulo formula una propuesta de gestión estratégica de tecnología de información para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, la cual se pudo determinar a través del Benchmarking elaborado en los organismos de tránsito objeto del estudio, la evaluación de los parámetros de gestión de tecnología, el análisis de la cadena de valor de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, la identificación de los procesos que agregan valor, la metodología DOFA y la aplicación de encuestas y entrevistas a usuarios y funcionarios.

En primer lugar se presenta la propuesta de la cadena de valor optimizada con tecnología de información para con base en ella, el Benchmarking realizado y en análisis DOFA, sugerir las propuestas de gestión de tecnología de información para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga. La metodología para describir la propuesta planteada en primer lugar será plasmada en la cadena de valor y en segundo lugar se describe en los factores y parámetros de análisis descritos en el capítulo 3.

5.1. PROPUESTA DE CADENA DE VALOR OPTIMIZADA CON TECNOLOGIA DE INFORMACIÓN

Para la elaboración de la cadena de valor optimizada con tecnología de información se siguió el procedimiento descrito anteriormente. La cadena de valor

optimizada con tecnología de información se puede detallar a continuación en la Figura No. 34.

A través de la cadena de valor optimizada con tecnología de información, se hace la siguiente propuesta para la Dirección de Tránsito:

- Mejorar la red de cableado estructurado.
- Adquirir de un sistema de planeación del recurso empresarial, ERP, (Enterprise Resource Planning), que se encuentre diseñado para entidades estatales (toda vez que se debe tener en cuenta la normatividad) y que integre por lo menos las siguientes áreas: Presupuesto, Contabilidad, Tesorería, Almacén, Inventarios, Contratación, Recurso Humano, entre otras.
- Ajustar el sistema de información misional, para agilizar los procesos de administración de justicia y registro automotor, entre otros.
- Adquirir un sistema para el manejo de las relaciones con los clientes o Customer Relationship Management (CRM), para el manejo de los volúmenes de usuarios.
- Finalmente, integrar los tres sistemas de información (ERP, CRM y Misional) para mejorar la productividad de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga.
- Fortalecimiento de la cultura organizacional y desarrollo del pensamiento estratégico, a través de la capacitación del recurso humano.
- Desarrollo de la planeación estratégica de tecnología de información, alineada con la planeación estratégica corporativa, e incluya: misión, visión, objetivos, estrategias, políticas, metas y acciones.

5.2. FACTORES DE ANALISIS MEJORADOS CON TECNOLOGÍA DE INFORMACION PARA LA DIRECCION DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA.

A continuación se hace un análisis de los factores y parámetros que se definieron en el capítulo tres del presente estudio, los cuales serán mejorados en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, con tecnología de información.

5.2.1. Gerencia estratégica de tecnología de información

La administración de la información y de las tecnologías relacionadas con ella, es uno de los aspectos más trascendentes dentro de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga. Para todas las organizaciones la información es uno de los más valiosos recursos con que se cuenta, ya que las nuevas organizaciones se han dado cuenta que poseerla y darle un buen uso y manejo da una ventaja competitiva sostenible sobre las otras.

En este estudio se ha hecho especial énfasis en que la información debe estar disponible en cualquier momento y lugar, es por esta razón que surgen aspectos en los cuales se deben tener especial cuidado, como la disponibilidad, ya que esto genera una dependencia de la información y de los sistemas que la poseen, la seguridad como ya se había tratado antes, es de especial importancia por la vulnerabilidad que genera con los peligros que se encuentran en la red, verificación del potencial en la realización de cambios dentro de la organización, que se reduzcan costos y se creen oportunidades, y la realización de un análisis profundo de los costos de las inversiones que se van a hacer.

Por estas razones para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga es muy importante efectuar un manejo adecuado de los recursos, apoyada en una planeación estratégica de TI que este acorde con las necesidades de TI en la organización y genere valor.

- **Planeación Estratégica de TI**

Es importante para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga en primer lugar desarrollar la planeación estratégica corporativa en una forma integral y en segundo lugar, establecer un Plan Estratégico de Tecnología de Información (PETI) alineado con su plan prospectivo.

Para la realización del PETI se requiere el apoyo de un líder que tenga una visión integral, que participe en la planeación estratégica y que pueda alinear, organizar, coordinar, implantar y dar seguimiento al proceso de planeación y orientándolo hacia los objetivos estratégicos, que identifique y regule los límites de los dominios y de las arquitecturas tecnológicas y que establezca políticas para el fortalecimiento y preparación del recurso humano en el cambio.

En la Dirección de Tránsito de Bucaramanga existe un área de sistemas que cuenta con un asesor, siendo este insuficiente para coordinar todo el proceso de PETI. Para la elaboración de un proceso de PETI, se debe contar con:

- Un equipo interdisciplinario que integre a los coordinadores o jefes de las diferentes áreas.
- Un comité de tecnología.
- El apoyo del área administrativa.
- El apoyo del encargado del área de planeación estratégica.

En la formulación del Plan Estratégico de Tecnología de Información para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, además se hace necesario contar con el compromiso de todas las áreas, para así guiar a nivel institucional, el desarrollo tecnológico y alinearlos con las estrategias institucionales.

- **Modelo organizacional**

La Dirección de Tránsito de Bucaramanga tiene establecido en su modelo estructural una oficina asesora de sistemas que brinda el apoyo a toda la institución. Este modelo es útil actualmente ya que los requerimientos no son muy altos y algunas empresas externas prestan soporte, pero en la medida en que se busque desarrollar la estrategia de descentralización del servicio y se tenga que requerir a soportes más especializados, se requerirá contar con una oficina que coordine y se encargue de la definición de políticas, mejoras y estándares que le permitan a la DTB continuar su alineación estratégica.

Es necesario conformar un grupo de trabajo que se dedique a monitorear nuevas tecnologías, que se encargue de analizar el impacto que ésta pueda tener en la institución y la viabilidad de su implantación. Para esto es necesario vincular personal altamente capacitado que este en constante aprendizaje, de tal forma que se garantice el estudio de nuevas y mejores soluciones.

- **Gestión de Recursos de Hardware y Software**

En los últimos tres (3) años la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, a pesar de no contar con PETI, ha adoptado políticas encaminadas hacia la modernización de los recursos, efectuando inversiones en tecnología que pretenden apoyar los procesos misionales y administrativos a fin de ser más competitiva respecto a los organismos de tránsito del área metropolitana.

Los procesos de adquisición de hardware y software deben estar enmarcados dentro de estándares y políticas corporativas, con el fin de garantizar el manejo y la interacción de los recursos, y así reducir los costos de soporte, mantenimiento, capacitación y actualización de las diferentes plataformas tecnológicas.

Igualmente se hace necesario establecer procedimientos para la adquisición de hardware y software; especialmente para el apoyo de los procesos misionales, buscando la modernización en el cumplimiento del objeto social.

Otro punto importante es la adquisición de licencias para la operatividad dentro de la institución, la adquisición de paquetes que faciliten el día a día, y la adquisición de paquetes que garanticen la seguridad de los sistemas, como los antivirus a fin de evitar futuros colapsos por la aparición de virus tan agresivos como troyanos y gusanos informáticos.

- **Capacitación, entrenamiento y soporte**

La capacitación en la DTB, generalmente se realiza a través de entidades como el SENA y de las empresas proveedoras de paquetes de software. La primera modalidad es poco aprovechada por parte de los funcionarios, en parte por desconocimiento de los recursos que ofrece o por la resistencia al cambio. La segunda modalidad, es deficiente debido a la carencia de políticas en la adquisición de los sistemas de información y de la rotación diaria del personal, que implica que un funcionario que recibió la capacitación, puede pasar a otra dependencia, recayendo en éste la capacitación del funcionario que ocupe su cargo, generando malestar e incumplimiento en el trabajo.

Para evitar los inconvenientes anteriores, se propone definir y ejecutar políticas de capacitación, orientadas a disminuir la resistencia al cambio, a compartir los conocimientos adquiridos y los recursos disponibles en la institución.

Los programas de capacitación además de contener los temas que se deseen impartir directamente para una mejor ejecución de las tareas y funciones, deben comprender, temarios relacionados con la superación personal, la autoestima y la interacción grupal. En el área de sistemas debe capacitarse en sistemas de información, herramientas de tecnología, innovación, entre otros. Cada inversión efectuada en tecnología de información, requiere la difusión, capacitación y entrenamiento al grupo de personas que se encuentre involucrado, para de esta forma lograr un mejor dominio de los recursos y explotar al máximo la herramienta adquirida.

Para contrarrestar la rotación del funcionario y aprovechar al máximo los conocimientos generados por la retroalimentación de las herramientas que se adquieran, se debe generar una base de conocimientos que se pueda consultar a través de la Intranet por parte del usuario de los recursos, solucionando sus inquietudes e interrogantes respecto a la operatividad.

- **Gestión del Cambio**

Cada vez que se implementan nuevas tecnologías se presentan dos aspectos; la resistencia al cambio y el impacto social. Estos aspectos son muy importantes para el proyecto de tecnología de información en la organización; un buen manejo de estos aspectos nos garantiza un nivel de éxito. Para que se garantice el manejo adecuado, antes, durante y después de la realización del proyecto de tecnología de información, se hace necesario contar con una gerencia o administración del cambio, formalmente definida, que cumpla con tareas requeridas para minimizar el impacto tanto dentro como fuera de la organización.

También se debe realizar por parte de la dirección, un plan de publicidad o de comunicaciones al interior y exterior, que incluya los cambios a realizar y con el fin

de mantener informados a todas las instancias que se relacionan con la organización, de los logros e inconvenientes que puedan haberse encontrado.

Si bien es cierto que la tecnología contribuye al desarrollo de la organización y a la optimización de los recursos; también es cierto el hecho de que origina recortes de personal. Por este motivo y en aras de sensibilizarse con la situación de los funcionarios que desplaza, es de gran importancia, el desarrollo de un plan de reubicación del personal por causa de la implantación de esta tecnología; de no ser posible, deben implementarse programas o convenios de capacitación para facilitar la inserción de los Exfuncionarios en el sector productivo.

5.2.2. Estrategias de Tecnología de Información

Todas las instituciones son la suma de múltiples componentes, que muchas veces no hacen parte de su misión, pero que sí la soportan. Es por eso que utilizan formas de cooperación y de negocios que les permiten hacerse fuertes donde antes eran débiles y así obtener ventajas competitivas con respecto a otras empresas del sector, sin necesidad de hacer grandes inversiones, ni construir infraestructura para satisfacer estas deficiencias. En las empresas de hoy en día es muy común encontrar alianzas estratégicas, socios tecnológicos, convenios de cooperación y outsourcing. de esta forma pueden tener infraestructuras, mercados, o servicios que antes no tenían o eran débiles.

Actualmente la dirección de tránsito de Bucaramanga posee convenios con otras entidades, estos son en su mayoría, para el fortalecimiento de su misión; como aquellos convenios que pretenden; reducir el riesgo de accidentalidad, controlar el manejo del espacio de estacionamiento masivo y espacio público, el control y seguridad vial, o para suplir servicios de comportamiento comercial.

Todos encaminados al cumplimiento de sus deberes como entidad descentralizada del orden municipal. Entre los convenios tenemos.

- Convenio para el Sistema de información sobre Multas y Sanciones por Infracción SIMIT.
- Convenio de base de datos CIFIN. El cual muestra el comportamiento comercial de los infractores que adeudan sumas a la entidad.
- Convenio con Ciudad Móvil Bucaramanga para la concesión integral de zonas de estacionamiento masivo regulado o zonas azules y los servicios de grúas; parqueaderos autorizados e inmovilización temporal de rodantes en el municipio de Bucaramanga.

- Convenio con el fondo de prevención Vial Nacional para el registro de la accidentalidad. el cual tiene como propósito:
 1. Llevar un registro de diario de accidentalidad por medio del SI sobre Accidentes SIAT.
 2. Suministrar estadísticas al fondo de prevención vial.
 3. Hacer diariamente operativos de control.
 4. Presentar informes mensuales sobre los operativos.

- Convenio con el Fondo de Prevención Vial para programas de educación vial y cultura ciudadana, que busca:
 1. Desarrollar programas de educación escolar.
 2. Educar y capacitar, peatones y conductores.
 3. Llevar a cabo operativos de control.
 4. Establecer un SI estadístico sobre accidentes.
 5. Identificar puntos viales críticos.
 6. Identificar causas.

7. Realizar campañas con el fondo para prevenir el abuso de alcohol.
- Convenio Interinstitucional con la Policía Nacional que pretende:
 1. Realización de campañas educativas
 2. Monitoreo y control por medio de cámara de video.
 3. Imposición de comparendos.
 4. Regulación de tránsito en puntos críticos de la ciudad.

 - Convenio con la Sociedad de Inversiones de Bucaramanga, para el desarrollo y administración del software de información misional de la entidad.

Como se puede observar, la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, no posee convenios con empresas que pretendan la adquisición de tecnología a bajo precio, donaciones tecnológicas o estudios de accidentalidad y de otros factores relevantes a través de herramientas alternativas.

Una propuesta para tránsito de Bucaramanga es la realización de alianzas estratégicas con empresas especialistas en su materia, convirtiéndose en socio tecnológico y recibiendo los beneficios que esto conlleva para planear adquisición de tecnología y beneficiándose de acceder a tecnología costosa que una sola entidad no puede comprar.

También se propone la realización de alianzas o convenios con universidades para así realizar investigaciones sobre manejo operacional, uso y eficiencia de los recursos, depuración de trámites y procesos entre otros, o pasantías por parte de estudiantes, obteniendo un beneficio mutuo de academia y entidad estatal.

Otro problema que se puede resolver con este tipo de alianzas es la realización de asociaciones con grandes proveedores tecnológicos para lograr una

estandarización, lo cual reduce considerablemente los costos de mantenimiento o soporte de los equipos de cómputo y también con proveedores de software para la obtención de software compatible con los estándares de la institución.

Para la realización de tareas relacionadas con planeación, selección, adquisición de tecnología debe crearse un comité, para el estudio de conveniencia de estándares y para la adquisición de tecnología de punta.

de otra parte se pueden seguir explotando los convenios con entidades estatales de apoyo ciudadano como el de la Policía Nacional, el cual ha permitido el uso de la tecnología a través de las cámaras de video para el control y regulación vial, lo cual reduciría costos de adquisición y mantenimiento.

5.2.3. Sistemas de Información

Cuando se habla de globalización, competitividad y calidad, se hace necesario que las empresas integren con eficiencia sus recursos, para permitir que la información fluya en forma continua agilizando los procesos y reduciendo costos. La Dirección de Tránsito de Bucaramanga, requiere de una solución que se adapte a las necesidades que presentan las diferentes áreas y que se pueda adaptar al crecimiento y cambio de los requerimientos, en la medida en que éstos se vayan presentando por el cambio de normatividad.

Los sistemas de información son una herramienta importante para apoyar las actividades de la empresa. El apoyo a las actividades del día a día, a la toma de decisiones en el nivel directivo y a la obtención de ventajas competitivas entre otros, hace de los sistemas de información, herramientas imprescindibles en las organizaciones.

Los sistemas de información con los que cuenta en la actualidad la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, son herramientas a las cuales debe brindarle mas atención, mas atención porque en ellos se encuentra la base de la ventaja competitiva que pueda obtener respecto a los organismos de tránsito del Área Metropolitana; lograr del SI el apoyo adecuado para las operaciones y la integración con las otras actividades de tránsito, será la clave de su éxito.

- **Sistemas de Información Transaccionales**

Los sistemas de información son la base para poder conformar una estructura informática completa que apoye las operaciones y las diferentes áreas en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, la utilización de sistemas de información con deficiencias no integrados, no prestan las condiciones para el desarrollo tecnológico y se traducen en la pérdida de competitividad en el futuro.

La entidad presenta falencias en este tipo de sistemas de información, pues solo cuenta con un sistema de información de éstas características; el sistema de información misional el cual no se encuentra en su fase de total maduración, presentando problemas de flexibilidad, dificultad de mantenimiento y de operaciones. En las áreas de inventarios, contabilidad y presupuesto cuenta con sistemas de información, monousuarios, que no tienen la posibilidad de ser integrados, ni de comunicación alguna con otro sistema.

La Dirección de Tránsito debe adquirir un sistema de información integrado en el área administrativa, que permita atender las necesidades de operación de la empresa, evitar la repetición de procesos y la ejecución doble de tareas en las diferentes áreas; para ello se hace necesario definir los patrones a seguir y las metas que se desean lograr al implementar un sistema de información administrativo integrado, que deben estar básicamente orientadas a la optimización de los recursos económicos, humanos, y de tiempo, entre otros. de

igual forma debe tenerse en cuenta el tamaño de la organización a fin de evaluar el costo-beneficio.

Otro elemento indispensable para el éxito de los sistemas de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga es la integración del sistema de información administrativo con otros sistemas de información que no estén dentro de la solución, como el sistema de información misional de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, que ayuda a agilizar los procesos propios de los organismos de tránsito

Con la implantación de un sistema de información administrativo integrado o ERP (Enterprise Resource Planning) debe cubrirse las necesidades básicas de todas las empresas como manejo de recursos humanos, nómina, contratación, compras, inventarios, almacén, contabilidad, presupuesto, tesorería, cumpliendo los requerimientos y la normatividad legal propia de las empresas estatales en Colombia.

La recomendación para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, es que termine en primer lugar de madurar el sistema de información misional y una vez se adquiera el ERP, se planee el desarrollo de una fase de integración en los puntos de contacto que puedan tener, para lo cual se hace necesario desarrollar políticas de conservación de la integridad de la información y del uso de la misma de forma estratégica.

Un paso importante en los organismos de tránsito y especialmente para optimizar el tiempo en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga es la digitalización de los documentos del archivo de cada automotor y su incorporación en el sistema de información misional, lo cual redundará en un beneficio corporativo al posibilitar que se evite la manipulación de documentos originales que son de manejo reservado.

Otra solución que se debe implementar en la DTB es un sistema de información para el manejo de las relaciones con los clientes o Customer Relationship Management, CRM, a fin de optimizar los servicios para los usuarios que no hacen presencia en las instalaciones de la entidad y que desean obtener información telefónica. Este sistema ayuda a manejar los grandes volúmenes de llamadas de usuarios, haciendo que éstos terminen totalmente satisfechos con la información que se les brinda.

Finalmente los sistemas de la DTB deben posibilitar su uso a través de la web. El ingreso de esta tecnología facilitará la conexión de los diferentes sistemas y permitirá tener una interfaz común a todos, mejor mantenimiento, soporte y la posterior descentralización del servicio.

- **Sistemas de Información de soporte en la toma de decisiones**

Los sistemas de información de soporte en la toma de decisiones tienen como finalidad apoyar a la toma de decisiones mediante la generación y evaluación sistemática de diferentes alternativas o escenarios de decisión, utilizando modelos y herramientas computacionales. Los sistemas de información de soporte en la toma de decisiones no solucionan problemas por si solos, ya que su función es apoyar el proceso mismo de la toma de decisiones; La responsabilidad de tomar una decisión y ejecutarla es de los directivos.

La Dirección de Tránsito debe planear una segunda fase, para que una vez halla terminado la implantación e integración de los sistemas de información transaccionales, concentre sus esfuerzos en los sistemas de apoyo a las decisiones, que como ya se dijo antes no son la solución a los problemas sino las herramientas que contribuyen a la evaluación de las diferentes alternativas, presentando información valiosa que podrá ser utilizada.

Un sistema de información gerencial le permitirá tener a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, información de manera consistente, confiable y oportuna que será de gran ayuda en la toma de decisiones. Para diferentes dependencias del área misional como son control vial, cultura ciudadana y planeamiento vial, es de gran importancia contar con sistemas de información que permitan la toma de decisiones de impacto, dentro del desarrollo de su objeto social para la reducción de accidentes, infracciones, etc... Ya que si bien se tiene una base de datos grande donde existen muchos datos, no se cuenta con información y es en este punto en donde interactúan este tipo de herramientas, brindando perspectivas, escenarios y alternativas que serán utilizadas.

Este tipo de herramientas son por ejemplo los tableros balanceados de control (Balanced Scorecard), apoyados de herramientas informáticas como Data Warehouse y de Data mining, los sistemas de inteligencia en los negocios y de soporte para la toma de decisiones, que permitirán no solo solucionar las necesidades de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, sino para aportar herramientas de juicio a quienes se encargan de la toma de decisiones.

Un sistema de apoyo a la toma de decisiones que se encuentra en proceso de implementación en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, es el sistema de información georeferenciado, el cual permite la evaluación y disminución de los efectos a partir de la comparación de variables convergentes provenientes de control vial, mapas temáticos digitalizados y otros datos, en el cual se virtualizan las variables operadas en conjunto.

El éxito de los sistemas de información depende en gran medida de las políticas de implantación de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga; contar con una capacitación de personal continua es fundamental; al implementar sistemas de información se ha observado que no basta con tener el mejor y mas capacitado

administrador del sistema de información. Los usuarios finales son quienes deben tener un entrenamiento más intensivo, pues a diferencia del administrador del sistema, generalmente desconocen de sistemas, con el agravante de que la aplicación es desarrollada para ellos; razón por la cual muchos sistemas de información fracasan antes de ser totalmente implementados. El brindar una capacitación continua a los usuarios finales del sistema es fundamental, a fin de evitar la subutilización y reducir la oposición y resistencia al cambio.

Los sistemas de información gerenciales pueden ser implementados también, de tal forma que se pueda observar el comportamiento de la institución desde partes particulares a generales, para llevar un control sobre las metas y objetivos planteados en las diferentes áreas.

- **Sistemas de Información Estratégica**

La implementación de sistemas de información estratégicos, es uno de los puntos mas importantes y menos tratados en las empresas, porque generalmente se centra la atención en los sistemas de información transaccionales ya que permiten solucionar problemas operativos de corto y mediano plazo, y se obvia la importancia de sistemas de información que a futuro aportan para la obtención de ventajas competitivas.

Para la obtención de una ventaja competitiva, la Dirección de Tránsito de Bucaramanga debe hacer partícipes en la generación de ideas y usos innovadores de la Tecnología de Información incorporada a los procesos, a sus directivos. Para lograr esto, se debe realizar un análisis sobre las herramientas del mercado, establecer barreras de entrada a los competidores, crear servicios, diferenciarse en el mercado y mejorar los que ya posee. de la misma forma seguir innovando en la prestación del servicio, a fin de no abandonar el margen competitivo ganado con esta tecnología.

Es así como se debe buscar la forma de mejorar la prestación de los servicios a través de estrategias que faciliten el proceso de interacción entre el usuario y la DTB, como pagos en línea, consultas, etc. Otra opción es el implementar un sistema de Administración de Relaciones con el Cliente (CRM) el cual le dará una personalización y diferenciación de las relaciones con los usuarios, elemento prácticamente perdido en las entidades publicas. Tener un conocimiento de los usuarios, de sus necesidades, de su capacidad económica, nos permitirá diseñar y manejar planes de financiación de acuerdo con ellos.

Otra herramienta de TI que se puede implantar, es de Inteligencia del Negocio (BI), apoyados de técnicas de Data Warehouse y data Mining, aprovechando así todos los datos históricos y alimentando a los otros sistemas para buscar elementos de diferenciación de la DTB.

5.2.4. Infraestructura

Es el parámetro que garantiza que la arquitectura que se diseñe en tecnología de información funcione y evolucione sin presentar problemas. La infraestructura es un componente de gran importancia para el desarrollo de proyectos de tecnología pues es el cimiento o la base de la construcción tecnológica en la institución.

- **Redes**

La red es la espina dorsal de la infraestructura informática, necesaria para que todas las propuestas que se realicen puedan ser implementadas en la entidad y para lograr el fortalecimiento de la arquitectura tecnológica.

Uno de los problemas mas graves en la red actual de la DTB, es el ancho de banda. Se propone entonces, mejorar el ancho de banda para garantizar una mejor cobertura en la institución, de tal forma que suministre una mayor velocidad de comunicación entre todas las áreas de la misma.

Las fallas que presenta la infraestructura de la red de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga son evidentes, limitándola para disponer de recursos en línea y disminuyendo la velocidad de las comunicaciones. Por lo anterior se propone, ampliar y mejorar la red existente de cableado estructurado, haciéndola mas versátil y generando la posibilidad de unir los datos con el video y la voz, proporcionando una mayor cobertura en las instalaciones, lo cual es vital para las propuestas que se plantean en el presente estudio.

Al implementar la red de cableado estructurado, debe tenerse en cuenta la tendencia hacia la adquisición de redes inalámbricas, incursionando en esta tecnología de gran utilidad para el desarrollo de operaciones remotas; o por lo menos dejando abierta la posibilidad de desarrollarla en un proyecto posterior, para generar la transferencia de información dependiendo del resultado y de la seguridad de esta.

La Dirección de Tránsito de Bucaramanga de otra parte debe incursionar gradualmente en el campo de la computación móvil, a fin de generar un mayor apoyo a los operativos y demás procesos realizados por la entidad, disponiendo de los recursos en cualquier momento y lugar, dependiendo de la seguridad que brinde este recurso.

- **Telecomunicaciones**

Tener una red de comunicaciones eficiente hoy en día es crucial para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga.

La red de comunicaciones, debe adaptarse a los cambios mas dinámicos, permitiendo la ampliación de las instalaciones para acomodar a los nuevos usuarios que se añadan a la red, disponibilidad de mayores servicios, y un mayor ancho de banda. Este proceso debe realizarse con rapidez y seguridad permitiendo que la red continúe operando sin interrupciones del servidor para los usuarios del sistema.

La prestación de servicios variados como videoconferencias, foros, chat, procesos en línea, consultas, transmisión de las cámaras de video y voz, permiten mantener a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga como una institución acorde a los nuevos espacios de interacción con la sociedad.

Se hace necesario establecer canales de comunicación óptimos, de tal forma que se mejore la coordinación interfuncional entre los diferentes grupos de trabajo como control vial, planeamiento vial, inspecciones y registro automotor, entre otros.

Es imprescindible que la DTB formule planes de expansión de las redes de comunicación y políticas de estandarización de las mismas, para garantizar que en un futuro los cambios tecnológicos no se realicen en una forma traumática, evitando pérdidas de dinero por la parálisis parcial de los equipos en áreas de relevancia.

- **Hardware**

La industria de hardware avanza a pasos vertiginosos, con el surgimiento de las nuevas tecnologías, se da paso al desarrollo de nuevas arquitecturas tecnológicas, como consecuencia de una mayor exigencia en los programas de

software y debido a que cada día existe una mayor cantidad de necesidades que deben satisfacerse.

En la medida en que aparece un nuevo software, más eficiente, o con cubrimiento de procesos en mayor medida, se genera un mayor consumo de recursos de hardware. Por la popularización de los computadores personales, hay gran cantidad de empresas en el mundo dedicadas a la producción de nuevo hardware, el cual conlleva a atender gran cantidad de arquitecturas.

Una práctica que cada vez es mas popular en el mundo es la de estandarizar las diferentes plataformas computacionales, para así facilitar el soporte y reducir los costos de mantenimiento y de actualización de ésta cuando las circunstancias lo ameriten.

El desarrollo e implementación de políticas de mantenimiento se debe efectuar en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, para garantizar la funcionalidad de los equipos, a través de la formulación de planes de mantenimiento correctivo y preventivo, que deben ser prestados por outsourcing, buscando la reducción de costos y el servicio especializado.

Finalmente se hace necesario integrar la red de los servicios de video voz y datos mediante tecnologías como ATM, Ethernet, VotATM, VoIP, entre otras permitan reducir costos de operaciones.

- **Accesibilidad**

La accesibilidad es un punto importante que permite la disponibilidad de recursos y datos en forma inmediata mejorando la prestación del servicio.

La Dirección de Tránsito de Bucaramanga debe mejorar el acceso interno y externo a los recursos, para el mejoramiento del servicio y la descentralización de los procesos.

Por una parte, el acceso externo a los recursos, garantiza la prestación de los servicios desde puntos lejanos a la entidad, permitiendo la consulta por parte de los mismos funcionarios en el desarrollo y ejecución de sus funciones. El acceso externo a los recursos debe estar garantizado por la seguridad del sistema a través de un número de identificación personal NIP, teniendo en cuenta el rol que se desempeñe, permitiendo el seguimiento y control de las operaciones realizadas.

5.2.5. Negocios electrónicos

Esta es una herramienta de gran utilidad para la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, toda vez que permite desarrollar estrategias de descentralización del servicio, agilizando procesos y evitando las colas al interior de la entidad.

- **Internet**

La institución no puede quedarse atrás en el desarrollo de la Internet que esta viviendo el mundo; todas las empresas han encontrado en el Internet una herramienta para mejorar la comunicación, el acceso a la información y las operaciones que manejan.

La Dirección de Tránsito de Bucaramanga debe impulsar la tecnología web para así llegar a realizar procesos en línea, crear foros de discusión, generar páginas interactivas de cultura ciudadana, chats, grupos de apoyo a usuarios, etc. Para

esto es necesario acceder a tecnología de hardware, a fin de soportar estos recursos y muchos otros que en un futuro puedan brindarse.

Otro punto importante es la imagen que se da a la institución en la web, como ya se había hablado, el nuevo espacio de interacción creado por el Internet, es de gran utilidad para el manejo de la imagen de la entidad, como prestadora de servicios al público.

El fortalecimiento de la infraestructura de Internet en la institución tiene varias aplicaciones, como el mantener una completa información del estado de las vías en la ciudad, el desarrollo de procesos en línea, el fortalecimiento de la web de cultura ciudadana, la realización de procesos de contratación, entre otros, consolidándose como la plataforma para el desarrollo de sistemas de información, permitiendo un fácil acceso a los recursos del sistema, por parte de los usuarios y funcionarios.

A fin de garantizar que el servicio de Internet, se preste en forma ininterrumpida, se requiere el aumento del ancho de banda, para mantener la confiabilidad del sitio y de la transmisión.

- **Intranet**

Las Intranet son redes locales privadas que trabajan con el protocolo TCP/IP, en un site exclusivo de la empresa; en otras palabras, la Intranet es una Internet cerrada donde los usuarios solo son miembros de una misma empresa.

Las Intranet generan grandes ventajas; la mayoría de organismos la utilizan, porque reducen los costos de papelería y aumentan la comunicación entre los usuarios, es decir, entre los funcionarios de la empresa. Para la adquisición de

una Intranet, no se requiere de grandes inversiones, y sus beneficios redundan en el ahorro de recursos teléfono, fax y papelería.

Al hacer uso de la Intranet, se producen mejoras en la productividad, porque la información esta localizada y presenta un paso fundamental para la infraestructura informática de una empresa. Al contar con protocolos de Internet (TCP/IP) su conexión se hace con cualquier plataforma. También posibilita el contar con la información necesaria para la realización de labores diarias y en caso de no disponer de ella, permite solicitarla a la dependencia que la genera.

- **Comercio Electrónico**

El comercio electrónico esta teniendo un impacto significativo en el mundo, es el modelo que van a seguir todos los negocios en un futuro no muy lejano y un pilar en la interacción de la empresa con los proveedores, socios y clientes en tiempo real. El desarrollo de la Internet ha permitido la utilización del concepto de comercio electrónico proveyendo el primero un entorno y un espacio para el desarrollo de transacciones no convencionales.

El campo de acción del comercio a través de la Internet ha pasado de solo ser un Intercambio Electrónico de Datos (EDI) a manejar un campo de acción en un ámbito mas grande como Interorganizacional, Negocio a Negocio (Business to Business B2B) y Negocio a consumidor (Business to Consumer B2C) .

En la Dirección de Tránsito de Bucaramanga el proporcionar nuevas formas de contacto con los clientes, entidades del gobierno, financieras y proveedores; facilitará la forma de acceder a nuevos servicios y su descentralización, dando paso al desarrollo de procesos en línea, el pago de los servicios requeridos en diferentes entidades y puntos de la ciudad y la coordinación con otros organismos de tránsito para recuperación de cartera morosa.

5.2.6. Herramientas computacionales

Las herramientas computacionales están evolucionando constantemente en el mundo. Cada día se hace más común el uso de la tecnología en la sociedad, al tener más personas contacto con ésta, siendo la mayoría de las veces parte de su cotidianidad.

El avance de la informática y de las comunicaciones en el mundo ha creado nuevos espacios de interacción de la sociedad, nadie puede estar ajeno a esta tendencia que se abre; de ahí la importancia que merece la tecnología, porque cada vez es mas común su uso, ocasionando que la misma sociedad se vea inmersa dentro de ella; ya se observa que actualmente las personas interactúan mas tiempo con tecnología que sin ella, generando que los ciudadanos rezagados la utilicen cada vez mas en sus pagos, compras, etc. y así evitar las congestiones y el ahorro del tiempo.

Una aplicación de la tecnología de la información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, relacionada con el área de cultura ciudadana, es el desarrollo de material multimedia que proporcione las armas para llegar a impartir los mensajes que se desean transmitir cada vez a mas personas y a una mayor velocidad, captar la atención del ciudadano, potenciar y afianzar conceptos, aprender y formarlo desde su propia experiencia partiendo de la base de la interacción; son ventajas que permiten explotar al máximo la misión de la educación vial; en otras palabras, la difusión de su mensaje social y la consolidación de una cultura vial en los conductores y peatones, actuales y futuros.

Los espacios de interacción que plantea el Internet, son una oportunidad que se debe aprovechar para la formulación y suscripción de convenios con entidades de formación y centros de educación, para llegar a las personas que se están formando, quienes mañana serán conductores y peatones; la presentación en la

página de la institución de un módulo de educación ciudadana interactivo, permite que todos los que accedan a este recurso, llegando de esta forma no solo al segmento de la población que se pretende educar, sino por el contrario a cualquier persona de la sociedad y del mundo entero.

La integración de las herramientas multimediales con las comunicaciones, es un paso importante en el desarrollo de las operaciones de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga para la optimización de tiempo y costos, sin embargo la tecnología computacional debe encontrarse posibilitada para soportar grandes velocidades de transmisión. de esta forma, se incursiona como organismo de tránsito en el sistema de las videoconferencias, llegando a cualquier parte del mundo, permitiendo el intercambio de experiencias con otros organismos, organizaciones no gubernamentales dedicadas a la prevención de accidentes de tránsito, universidades y empresas localizadas en cualquier parte del mundo.

Este sistema que permite la comunicación entre dos o más usuarios de una red de transmisión de datos, se caracteriza por la transmisión integral de video voz y datos y la transmisión bidireccional en todo momento. Una de las principales ventajas de este sistema, es la reducción de costos de desplazamiento de los funcionarios y los tiempos de traslado y costos generados por viáticos o gastos de viaje de los mismos.

Otra forma de explotación de las herramientas multimediales es la transmisión de la información que registran las cámaras de video de la ciudad, reflejando la situación de las vías, permitiendo que el usuario acceda a Internet a observar su estado y así escoger la ruta que mas le convenga, evitando mayores congestiones viales, al conocer en tiempo real la situación de las principales vías arterias de la ciudad.

5.3. BRECHA TECNOLÓGICA DIRECCIÓN DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA VS MEJORES PRÁCTICAS

A fin de visualizar los hallazgos de las mejores prácticas con el estado actual de la tecnología en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, se ha realizado un paralelo que contribuye a definir los avances hacia los cuales debe centrar los esfuerzos, que le permitirán direccionar el mejoramiento en la prestación de los servicios, los cuales se muestran en la tabla No.13 señalada a continuación:

Tabla No. 13 Brecha tecnológica Dirección de Transito de Bucaramanga VS Mejores Prácticas

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Gerencia estratégica de TI	Planeación estratégica de TI	<p>Elaborar planes estratégicos de TI</p> <p>Conformación del equipo de planeación en TI</p> <p>Alineación estratégica de TI con el organismo</p>	<p>La DTTB no cuenta con un plan estratégico de TI (PETI) a nivel institucional, alineado con las estrategias corporativas que le permita establecer una ventaja competitiva. Es vital desarrollar planes estratégicos que se sigan en la institución ya que el cambio constante de funcionarios directivos no garantiza políticas estables para desarrollos de TI serios.</p> <p>La DTB no cuenta con un comité de tecnología donde se analicen proyectos de inversión en tecnología y se determinen políticas de gestión de tecnología. Falta la conformación de un equipo de planeación estratégica en TI con representación de las áreas administrativas y misionales, para así dar inicio a la formulación, implementación y seguimiento del PETI.</p> <p>En la DTB no se ha hecho una planeación formal sobre inversiones futuras y que estén alineadas con las diferentes estrategias. Los diferentes directivos se encuentran sujetos a decisiones políticas lo cual impide una alineación estratégica coherente con las necesidades de la institución.</p>
	Modelo organizacional	Creación del cargo directivo de TI CIO	La DTB cuenta con un asesor de sistemas que desempeña algunas funciones del CIO pero debería crearse este cargo para disponer permanentemente de una persona que ejerza la dirección en el desarrollo de TI

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Gerencia estratégica de TI	Gestión de recursos de Hardware y Software	<p>Establecer políticas de estándares corporativos para la adquisición de hardware, software y base de datos.</p> <p>Implantación de políticas y estrategias corporativas de seguridad para conservar la integridad y privacidad de la información.</p>	<p>Existen políticas para la adquisición de recursos, sin embargo no existen políticas ni estándares para la adquisición de software. El mantener diferentes plataformas hará difícil la integración de tecnología en el futuro.</p> <p>Actualmente no existen políticas, ni estrategias de seguridad, el definir esto es vital ya que al entrar en los desarrollos y aún en los sistemas que soportan, pueden darse los delitos informáticos con gran facilidad y el no tener estas políticas facilitara que estos se cometan.</p>
	Capacitación, entrenamiento y soporte	<p>Vinculación del recurso humano a las actividades de capacitación y soporte, para apoyar las labores del TI</p> <p>Implementación de programas de entrenamiento a través de la web. Intensificación de soporte a través del organismo.</p>	<p>La DTB cuenta con convenios realizados con entidades para capacitación, pero éstos no son aprovechados ya que la mayoría presenta una resistencia al cambio.</p> <p>La DTB no cuenta con este tipo de programas que ayudaría con el problema de capacitación que se presenta en algunos funcionarios, el mantener este tipo de programas incentiva al funcionario a lograr una constante capacitación y un mejor desempeño en el uso de la TI.</p>
	Gestión de cambio	<p>Compromiso desde la alta gerencia hacia los diferentes niveles de la Organización para hacer efectivo el TI</p>	<p>Se cuenta con un apoyo por parte de las directivas de la institución para la realización de proyectos de TI, pero la variación de políticas con los cambios de dirección hace muy inestable los alineamientos de desarrollo</p>

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Estrategias de TI	Adquisición de tecnología	Utilizar modelos de adquisición y selección de tecnología.	La DTB no cuenta con socios tecnológicos, sin embargo ha hecho uso de la figura de Outsourcing, que no ha sido aprovechada al no tener políticas para el desarrollo de TI, `porque no existe la cultura hacia el uso de recursos compartidos.
	Formas de Cooperación	Establecer formas de cooperación entre el organismo y la empresa: alianzas estratégicas, outsourcing, etc.	<p>La DTB cuenta con alianzas estratégicas para apoyo de procesos misionales , pero le falta reforzar otras alianzas estratégicas que le ayuden a fortalecerse y tener una ventaja competitiva sobre otras instituciones</p> <p>La DTB ha suscrito con convenios con la Policía Nacional para uso de cámaras de video, las cuales permiten hacer un control y regulación de las vías.</p> <p>La ejecución de convenios para la investigación de nuevas tecnologías, con el fin de aplicarlas en tránsito de Bucaramanga, es de gran importancia y se podrían hacer con las universidades resultando beneficiadas las dos instituciones.</p>
	Relación con el entorno	<p>Incrementar las relaciones entre el organismo y las empresas proveedores de TI y ASI garantizar la apropiación de la tecnología a bajo costo.</p> <p>Participación del organismo en proyectos gubernamentales.</p>	<p>La DTB no tiene convenios con organismo y las empresas proveedores de TI y así garantizar la apropiación de la tecnología a bajo</p> <p>La DTB como todas las entidades debe participar en el proyecto del gobierno de la Agenda de Conectividad en los GELT lo cual es una oportunidad para adquirir tecnología</p>

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Estrategias de TI	Relación con el entorno	Establecer formas de cooperación entre la organización y las universidades para desarrollos tecnológicos, investigación, estadísticas, etc.	La DTB no posee formas de cooperación entre la organización y las universidades para desarrollos tecnológicos, investigación, estadísticas; y ponen a la vanguardia a las instituciones.
Sistemas de información	Sistemas de información transaccionales	<p>Implantación de sistemas de información integrados como ERP.</p> <p>Implantación de sistemas de gestión de imágenes y documentos electrónicos.</p> <p>Implantación de sistemas Gestión de la cadena de proveedores SCM.</p> <p>Implantación de sistemas de información misionales confiables e integrables con otros sistemas.</p>	<p>La DTB no tiene planes de implementación de un sistema de información integrado, lo cual hace muy difícil la capacidad de modelar y automatizar los procesos básicos de la organización.</p> <p>Hace falta la implementación de un sistema que permita la realización de trámites en forma electrónica ya que hay documentos que se pueden estropear por la deficiente manipulación</p> <p>No se cuenta actualmente con ningún proyecto de implementación de un sistema para la gestión de la cadena de suministros (SCM).</p> <p>La entidad debe buscar la maduración de su SI misional y en una segunda etapa debe buscar la integración del ERP con éste. El madurar dicho sistema y estar en un constante mejoramiento del mismo hará que se superen los contratiempos por la inoperabilidad que presenta.</p>

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Sistemas de información	Sistemas de información transaccionales	Transformación de toda la información a digital.	En la DTB ya se ha iniciado con la digitalización de los archivos de la institución; en una segunda fase debe buscar integrar los SI de la institución con éstos ya que acceder a la información es un factor clave, contrario a lo que sucede en la actualidad cuando aún no puede acceder a ellos, desaprovechando la tecnología.
	Sistemas de información de soporte en la toma de decisiones	<p>Implementación de sistemas de información Gerenciales EIS</p> <p>Implementación de sistemas para la toma de decisiones DSS</p> <p>Implementación de bases de datos de consulta y Data Warehouse</p>	<p>En DTB hace falta la implementación de un sistema gerencial que este soportado en los SI implementados y las bases de datos. El no tener información de respaldo por parte de las directivas hace mas difícil la toma de decisiones.</p> <p>En DTB hace falta la implementación de un sistema para la toma de decisiones que este soportado en los SI implementados y las bases de datos, para acceder a estadísticas cuadros comparativos y todo tipo de informes que ayuden para toma de decisiones agilizando los tiempos de respuesta en todas las áreas.</p> <p>En DTB hace falta la implementación de un sistema de consulta y data Warehouse que este soportado en los SI implementados y las bases de datos, pues existe gran cantidad de datos que son desaprovechados en sus procesos de mercadeo y servicios.</p>

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Sistemas de información	Sistemas de información Estratégicos	Implementación de sistemas para realizar inteligencia de negocios BI	No cuenta con un sistema de información para realizar inteligencia en negocios (BI), soportado en las bases de datos implementadas lo cual dificulta la eficacia de la institución en su forma de hacer los negocios.
		Implementación de sistemas de administración de relaciones con el cliente CRM	No se cuenta en la actualidad con un SI que apoye la labor de mercadeo, para identificar a los usuarios y poder personalizar el servicio.
		Implementación de sistemas de administración, construcción y visualización de indicadores	No se cuenta con sistemas para la administración, construcción y visualización de indicadores
		Explotación de la información a través de herramientas de data Mining	No se cuenta con herramientas de exploración de la información a través de herramientas de data Mining, el aumento de los datos en la DTB hace inmanejable e irreconocible la información dentro de sus bases de datos, sin permitir la búsqueda de información útil.
Infraestructura	Redes	Redes de ancha banda que permitan la transmisión de voz datos y video.	Debe cambiarse la red de la institución de tal forma que posea mayor ancho de banda y permita prestar mejores servicios a toda la institución; actualmente cuentan con una red obsoleta que no permite la óptima comunicación de las dependencias, aunque existe un proyecto de implementación de una red de cableado estructurado para la institución.

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Infraestructura	Redes	<p>Infraestructura de Centralizada.</p> <p>Facilidades de acceso inalámbrico a la red.</p> <p>Cubrimiento de red en el organismo de tránsito.</p>	<p>La DTB cuenta con una infraestructura de red centralizada, que presta los servicios a parte de la institución, esta se debe ampliar para un cubrimiento total de la misma.</p> <p>En la DTB no se han hecho proyectos para implementación del acceso inalámbrico a la red, este atraso hace difícil las comunicaciones óptimas de los funcionarios de tránsito fuera de la institución.</p> <p>La red no cubre toda la institución, solamente lo hace con parte del área misional, por lo cual no hay comunicación ni actualización con las áreas administrativas de la institución, generando duplicidad de trámites y ejecuciones manuales.</p>
	Telecomunicaciones	<p>Facilidad de medios para el uso de videoconferencia.</p> <p>Establecer enlaces de conexión a Internet con Proveedores con excelente servicio y gran ancho de banda.</p>	<p>La DTB no cuenta con servicio para videoconferencia por falta de infraestructura, lo que reduciría costos en conferencias y cursos de educación vial</p> <p>La DTB solo cuenta con acceso de Internet por parte de canales telefónicos y un solo ADSL con ETB. El acceso debe ser óptimo para así tener una constante comunicación e infraestructura para nuevas formas de negocios virtuales.</p>
	Hardware	<p>Hardware que soporte la integración de voz, video y datos.</p>	<p>No se cuenta con integración de video, voz y datos y aunque se llegare a acceder a tecnología de red que la soporte, el no tener equipos que la aprovechen sería un fracaso para el pleno desarrollo en este campo</p>

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Infraestructura	Hardware	<p>Investigación implicada sobre nuevas tecnologías de hardware.</p> <p>Desarrollo infraestructura basada en tarjetas inteligentes</p>	<p>No se cuenta con ningún tipo de investigación de nuevas tecnologías que se puedan aplicar a DTB. La institución no esta enterada del desarrollo tecnológico hacia el cual debe dirigir sus esfuerzos en la adquisición de las nuevas tecnologías.</p> <p>No existe en la actualidad ningún proyecto en la DTB para empezar la implantación de esta tecnología, y buscar de esta manera mayor seguridad en los accesos tanto al área física como de datos de la institución.</p>
	Accesibilidad	<p>Implementación de un identificador único por usuario para acceder la información de tránsito de Bucaramanga.</p> <p>Acceso a la información desde cualquier lugar, teniendo en cuenta el rol que se desempeñe dentro del organismo.</p> <p>Facilidad de acceso fuera del organismo. Disponibilidad de los recursos informáticos que permitan el acceso a la información en cualquier momento</p>	<p>Los sistemas de información manejan identificadores por usuario, pero no cuentan con la implementación de esta facilidad de acceso. El mantener restricciones en el manejo de la información es vital en la institución.</p> <p>El acceso a la información en cualquier momento es deficiente, en el desarrollo de la tecnología es vital saber quien tiene acceso y reconocer los derechos para acceder a la información de la DTB.</p> <p>La DTB no cuenta con acceso en toda la institución ni tampoco se cuenta con la infraestructura para realizarla fuera de ella, esto acarrea demoras en los desempeños tanto en los niveles directivos como en de los funcionarios de las diferentes divisiones.</p>

FACTOR	PARÁMETRO	MEJORES PRÁCTICAS	SITUACIÓN ACTUAL DE DTB
Negocios electrónicos	Internet	Fortalecer la página web de la institución. Utilización del potencial de Internet para el apoyo de cultura ciudadana.	En la actualidad el uso de la Internet solo se realiza a nivel de contenidos, sin desarrollo de páginas dinámicas que permitan contenidos interactivos para llegar de una forma más eficaz a los usuarios.
	intranet	Establecer el uso de la tecnología de Intranet como medio de comunicación y como estandarización del acceso e intercambio de información.	La DTB no cuenta con una Intranet, ni cuenta con proyectos de implantación de ésta, el establecer medios de intercambio menos costosos y más rápidos para hacer una institución dinámica es una clave en el ahorro de recursos de todo tipo
	Sistemas de comercio electrónico (e-Commerce)	Transferencia electrónica de información con entidades prestadoras de servicio, proveedores y usuarios	No posee transferencia electrónica con ninguna institución, falta explotar este recurso en varios servicios que puede prestar la entidad.
Herramientas computacionales	Tecnología de Apoyo	Apoyar la utilización de herramientas de trabajo colaborativo tales como la Web, correo electrónico, agendas corporativas grupos de discusión, chats, etc.	La entidad no cuenta con ningún tipo de herramienta de apoyo, ni hay proyectos de implementación, ni de aprovechamiento de la página de la institución. La página se puede aprovechar para crear comunidades que permitan interactuar con los usuarios lo cual dará una fortaleza en la imagen corporativa de la institución.
	Herramientas multimediales	Habilitar el uso de herramientas multimediales para el apoyo a la institución.	La DTB no posee herramientas multimediales de apoyo para las actividades de cultura ciudadana, de otra parte hace falta mayor difusión y infraestructura para su uso.

6. CONCLUSIONES

- Para el análisis de las mejores prácticas de gestión de tecnología de información en el sector del tránsito terrestre automotor se sugiere realizar el análisis de los organismos objeto de estudio en cuanto a los siguientes factores, según se detalló en el capítulo tres: Gerencia Estratégica de Tecnología de Información, Estrategias de Tecnología de Información, Sistemas de Información, Infraestructura, Negocios Electrónicos y Herramientas Computacionales.
- Para el diagnóstico sobre el desarrollo de la tecnología de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga y la definición del PETI, se sugiere seguir la metodología del modelo Cero de Pérez Escalante en su componente II, el cual va ligado al pensamiento estratégico, análisis de la cadena de valor e integración del PETI con la planeación estratégica corporativa.
- Los organismos de tránsito de Colombia se encuentran bastante atrasados en su desarrollo tecnológico, encontrando que la mayoría de los procesos desarrollados para la prestación del servicio se ejecutan en forma manual, por esta razón se hace necesario contar con sistemas de información de planeación del recurso empresarial (Enterprise Resource Planning ERP).
- El mejoramiento de los sistemas de comunicación se consolida para los organismos de tránsito como un factor clave de éxito que permitirá en un futuro optimizar la gestión operativa y el desarrollo de su objeto social,

consolidándose como la base para la ejecución y aplicación efectiva de estrategias de descentralización del servicio.

- La imagen de las entidades públicas Colombianas no es la mejor ante los ciudadanos, éstas son corruptas e ineficientes, por este motivo la DTB debe iniciar una estrategia orientada a depurar su imagen corporativa, que incluya un proceso de certificación de calidad en sus procesos misionales y de atención al usuario, acompañado de tecnología de información y de sistemas de manejo de las relaciones con los clientes (Customer Relationship Management, CRM).
- En Colombia, las entidades de tránsito no han desarrollado los negocios electrónicos, requiriendo indudablemente de la presentación personal de los clientes; sin embargo se observa un importante avance en el pago de trámites y comparendos a través de cajeros electrónicos, por medio de convenios que han realizado con redes bancarias que permiten recaudar recursos en cualquier lugar del país.
- La tecnología de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga no es utilizada estratégicamente, las inversiones en TI y en SI se realizan de conformidad con la voluntad política de los directivos.
- La Dirección de Tránsito de Bucaramanga debe fortalecer la función de planeación estratégica, desarrollando el pensamiento estratégico corporativo a través de planes integrales de planeación estratégica corporativa que vayan más allá de definir una visión y misión, y que involucren todos los niveles de la organización.
- La DTB debe fortalecer el área de sistemas u oficina asesora, creando el cargo de especialista en planeación de tecnología de información, con el fin de que

éste trabaje mancomunadamente con el asesor de planeación y de sistemas, a fin de dar inicio a la planeación estratégica de tecnología de información, la cual debe encontrarse alineada con la planeación estratégica corporativa.

- Los altos niveles de desempleo influyen en la proliferación de intermediarios que en ocasiones estafan a los usuarios, engañándolos y confundiéndolos en cuanto a los procedimientos a seguir, de ahí la importancia de introducir al sistema de información misional un software que contenga Workflow o flujo de procesos, evitando fugas de información y de documentos por parte de personal no autorizado y garantizando que la ejecución de los procesos se lleva a cabo con la seguridad de que se cumplan todos los pasos necesarios para la realización del trámite evitando pasar por alto requisitos de gran importancia.
- A fin de efectuar un seguimiento efectivo a las metas propuestas y al desarrollo de planes y programas, se debe implementar mecanismos de control como indicadores de gestión y de balance Scorecard.
- El sistema de información misional de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga debe ser ajustado a los requerimientos actuales, estableciendo mayores controles y sistematizando los procesos en las inspecciones, ejecuciones fiscales y registro automotor en un 100%.
- La Dirección de Tránsito de Bucaramanga debe desarrollar planes estratégicos de mercadeo que permitan a través del sistema CRM, un conocimiento mas amplio de sus clientes, para ello se hace necesario la creación de un grupo de mercadeo y ventas, dependencia que es inexistente en los organismos de tránsito.

- Se hace necesario integrar el sistema de información misional con el ERP y el CRM, a fin de lograr una visión global de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga y explotar las bases de datos mediante el uso de data Warehouse y data minning, lo cual facilitará la toma de decisiones en todos los niveles de la organización.
- En la medida en que los organismos de tránsito apliquen estrategias de descentralización del servicio, podrán disminuir la presencia de intermediarios. Es así como se hace de gran importancia mejorar los sistemas de comunicación, accesibilidad e infraestructura en redes de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga.
- La celebración de convenios con entidades financieras para el pago de comparendos y servicios por cajeros automáticos, en otras sucursales bancarias, por datáfono o vía web, contribuye al mejoramiento en la prestación del servicio y una mayor eficiencia institucional.
- Los procesos de capacitación deben orientarse a fortalecer a los funcionarios en el uso y explotación de las tecnologías a su alcance ya que se observa que a pesar de que en algunas áreas se poseen recursos tecnológicos, éstos no son aprovechados al 100%. Igualmente debe promover el sentido de pertenencia de los funcionarios a fin de generar una cultura organizacional orientada al cumplimiento de su misión.
- A fin de generar mecanismos que garanticen el aprendizaje y que contribuyan al flujo de los conocimientos sin depender éste exclusivamente de la voluntad del recurso humano, se hace necesario implementar sistemas de información soportados en la administración del conocimiento o knowledge management, que permitan la conservación de la memoria institucional y su accesibilidad.

- La entrega mediante outsourcing de áreas no estratégicas del negocio le permitirá a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga centrar sus esfuerzos en la mejora continua de los procesos misionales, redundando en una mejor prestación del servicio y en el reconocimiento por parte de la comunidad en el desarrollo de su objeto social.
- La digitalización de los documentos relacionados con el historial de los vehículos o archivo de registro automotor, es de gran importancia para agilizar la atención al usuario.
- La celebración de convenios con otras entidades estatales, organismos de seguridad y empresas sin ánimo de lucro es de gran relevancia para el desarrollo de las actividades de control vial y de cultura ciudadana.
- La incorporación de las universidades a través de convenios interadministrativos, le permitirá a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, acceder a recurso humano calificado a muy bajo costo.

BIBLIOGRAFIA

ANDREU, Rafael; RICART, Joan y VALOR, Josep. Estrategia y sistemas de información. Madrid: Editorial Mc Graw Hill, 1996. 199 p.

BOXWELL, Robert J. Benchmarking: para competir con ventaja. Madrid: Editorial Mc Graw Hill / Interamericana de España, 1995. 203 p.

CAL, Rafael y CARDENAS James. Ingeniería de tránsito: fundamentos y aplicaciones. Séptima edición. Bogotá: Editorial Alfaomega, 1998. 517 p.

DAVID, Fred. Conceptos de administración estratégica. Quinta edición. México: Editorial Prentice Hall- Simon & Schuster Company, 1997. 355 p.

DEMING, Edwards. Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A., 1989. 391 p.

DIAZ MORA, Luis Carlos. Estatutos de tránsito y transporte terrestre y otras normas. Tercera edición. 1991. 659 p.

DRUCKER, Peter. La sociedad post-capitalista. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 1997.

ECHEVERRIA, Javier. “El futuro de las lenguas en internet”. En: comentario sobre la obra “los señores del aire: telépolis y el tercer entorno”. Barcelona, editorial destino, 1999.

GILHOOLEY, Ian A. Information systems managment, control and audit. Altamonte Springs, FL: The Institute of Internal Auditors, 1991. 507 p.

GRANT, Robert M. Contemporary Strategy Analysis. Tercera edición. USA: Editorial Blackwell Business, 1998. 461 p.

GREGORY, Watson. Benchmarking estratégico. Buenos Aires: Javier Vergara Editores, 1995. 274 p.

HELLRIEGEL, Don y SLOCUM Jhon W. Administración. Séptima edición. México: Editorial Internacional Thomson, 1998. 864p.

HENRY, Mintzberg; QUINN James Brian y VOYER, John. El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos. México: Editorial Prentice Hall, 1997. 641 p.

----- y GHOSTAL, Sumantra. El proceso estratégico. Madrid: Editorial Prentice Hall, 1999. 841 p.

HILL, Charles y JONES, Gareth. Administración estratégica: un enfoque integrado. Tercera edición. México: Editorial Mc Graw Hill, 1996. 540 p.

HITT, Michael A; IRELAND, Duane y HOSKISSON, Robert E. Strategic management: competitiveness and globalization. Segunda Edición. St. Paul, MN: West Publishing Company, 1996. 717 p.

----- . Administración estratégica: competitividad y conceptos de globalización. Tercera edición. México: Editorial Internacional Thomson, 1999. 502 p.

HOPE, Jeremy y HOPE Tony. Competir en la tercera ola: diez temas claves de la dirección en la era de la información. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 1998. 269 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS y CERTIFICACION. Tesis y otros trabajos de grado. Bogotá: ICONTEC, 1996. 132 p. NTC1486.

IVANCEVICH, John M; LORENZI, Peter y SKINNER, Steven J. Gestión, calidad y competitividad. Madrid: Editorial Mc Graw Hill / Interamericana de España / Irwin, 1997. 800 p.

JARILLO, José – Carlos. Dirección estratégica. Madrid: Editorial Mc Graw Hill, 1990. 204 p.

KOONTZ, Harold y WEIHRICH, Heinz. Administración: una perspectiva global. Décima primera edición. México: Editorial Mc Graw Hill, 1998. 796 p.

LAUDON, Kenneth C y LAUDON, Jane P. Administración de los sistemas de información. Tercera edición. México: Editorial Prentice Hall, 1996. 885 p.

MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO EN CALLES y CARRETERAS. Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Bogotá: Empresa Editorial Universidad Nacional de Colombia. 308 p.

MORAVITO, Joseph; SACK, Ira y BHATE, Anilkumar. Organization modeling: innovative architectures for the 21st century. USA: Editorial Prentice Hall, 1999. 293 p.

O'BRIEN, James A. Sistemas de información gerencial. Cuarta edición. Bogotá: Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 2001. 700 p.

ORTEGA TORRES, Jorge. Constitución Política de Colombia, Bogotá: Temis, 1991.

PORTER, Michael. Estrategia competitiva. Vigésima sexta reimpresión. México: Compañía Editorial Continental S.A. de CV, 1982. 407 p.

ROWAN, Gibson. Repensando el futuro. Bogotá: Editorial Norma, 1998.

SALLENAVE, Jean Paul. Gerencia y planeación estratégica. Bogotá: Editorial Norma, 1995. 283 p.

SEGAL-HORN, Susan. The strategy reader. Malden, MA: Blackwell Business editores, 1998. 457 p.

SERNA GOMEZ, Humberto. Gerencia estratégica: planeación y gestión – teoría y metodología. Séptima edición. Bogotá: Editorial 3R editores, 2000. 385 p.

SPENDOLINI, Michael. Benchmarking. Bogotá: Editorial Norma, 1994. 248 p.

STACEY, Ralph D. Strategic managment and organizational Dynamics. Segunda edición. Londres: Pitman Publishing, 1996. 520 p.

STONER, James A; FREEMAN, Edward y GILBERT, Daniel. Administración. Sexta edición. México: Editorial Prentice Hall, 1996. 688 p.

STRATEGOR. Estrategia, estructura, decisión, identidad. Política general de empresa. Madrid: Masson S.A., 1995. 555 p.

THOMPSON, Arthur A y A.J., Strickland III. Crafting and implementing strategy text and readings. Décima edición. USA: Editorial Irwin-Mc Graw Hill, 1998. 635 p.

- **OTROS**

AREVALO, Julio Alonso y MARTIN C, Sonia. Benchmarking: una herramienta para gestionar la excelencia en las bibliotecas y servicios de información. Universidad de Salamanca, España. En: www.ubu.es/biblioteca/bucle/5.htm

Auge de la tecnología de información y necesidad de alineación de estrategias. En: www.aldeaeducativa.com/aldea/Tareas2.asp?which=345

BATIZ LAZO, Bernardo. Benchmarking. En: www.freenetpages.com.uk/hp/bbatiz/008

Benchmarking. En: www.computerworld.com.mx/mercado/benchmarking.htm

Benchmarking. En: www.monografias.com/trabajos3/bench/bench.shtml

Benchmarking. En: <http://revista.robotiker.com/gc/articulo1.jsp>

Benchmarking: un acercamiento al concepto y sus aplicaciones. En: <http://pp.terra.com.mx/>

BOJORQUEZ MARTINEZ, Gabriel Humberto. Benchmarking. En: <http://hechoensonora.com/gabriel/benchmarking.php>

CLEMPER KERIK, Julio y GUTIERREZ TORRES, Agustín. Planeación estratégica de tecnología de información en entornos dinámicos e inciertos. En: www.revista.unam.mx/vol.2/num4/art4/

Conectividad sueño de la democracia. En: Dinero. Bogotá. No. 132 (may 5 de 2001). p. 86.

DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA y EQUIPAMIENTO. Programa de educación a distancia para policías de tránsito, técnicos responsables del manteniendo vial, y reingeniería de procesos en transporte urbano. México En: www.sedesol.gov.mx/desuryvi/desurb/capaci.htm

DIRECCION DE TRÁNSITO y TRANSPORTE PUBLICO. Chile. En: www.ciudad.cl/dirtránsito.htm

ECHEVERRIA, Javier. La sociedad de la información. En: Consejo superior de investigaciones científicas. Madrid: diciembre 2001.

FONDO DE PREVENCION VIAL NACIONAL. Accidentalidad vial en Colombia. Bogotá: Fondo de Prevención Vial Nacional, 1998. 63 p.

FONTUR. Venezuela En: www.fontur.gov.ve/biblioteca.htm

GOMEZ FERREIRO, Francisco. Guía Metodológica de Benchmarking, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. En: www.seg-social.es/inss/docs/pdfs/gulabench.pdf.

HEINOMEN, Sirka y MATHIAS, Weber. Experiencias recientes con el teletrabajo: efectos sobre el transporte. Madrid, 1999 En:
www.jrc.es/pages/iptsreport/vol21/spanish/TRA1S216.htm

KELLY, Paul Oquist. PhD, Ciencia política, Universidad de California, Berkely. Transparencia y responsabilidad para fortalecer la gobernabilidad democrática. En: www.ibw.com.ni

Las 12 claves para superar a tus competidores. En:
<http://www.marketineros.com/12claves.htm>

Los servicios se globalizan. En: www.mercadeo.com/01_ser.html

MINISTERIO DEL INTERIOR. Agrupación de Tráfico. España. En:
<http://www.guardiacivil.org/05especialidades/trafico.asp>

Reductor electrónico de seguridad. En: www.mixingenieria.com.ar

R.J, Aguado. Benchmarking: un acercamiento al concepto y sus aplicaciones. En:
<http://pp.terra.com.mx>

REVISTA LUCHEMOS POR LA VIDA. Control y sanciones imprescindibles para aumentar la seguridad vial En: www.luchemos.org.ar

RIETTI, Sara. Hacia la sociedad del conocimiento o hacia la democratización del conocimiento. En: Panel la feria del libro. Buenos Aires: abril 1999.

SIEBOLD, Martin. Consultor ISC. Administración del servicio. En:
http://mercadeo.com/01_admsrv.html

Tipos de Benchmarking. En:
<http://monedani.terra.com/moneda/noticias/mnd3540.htm>

UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRÁNSITO. Chile. En:
www.uoct.cl/uoct/que_es.htm

VIEIRA, Edgar. Memorias curso Colombia en el Contexto de la globalización. Bucaramanga: UNAB, 2001

VIZZIO, Miguel Angel. El Benchmarking como metodología de análisis de la eficiencia de los organismos gubernamentales. En el caso de las aduanas. En:
<http://www.aaep.org.ar/espa/anales/resumen/vizzio.htm>

ZAMORA RAMOS, Graciela. Análisis de competencia de porter y posibles áreas de influencia de las tecnologías de información. En: www.aldeaeducativa.com/aldea/Tareas2.asp?which=1595

ZORRILLA, Hernando. Programa de Gestión Tecnológica, Universidad de los Andes, diciembre de 1997. La gerencia del conocimiento y la gestión tecnológica. En: www.geocities.com/ResearchTriangle/1872/km.htm

www.siemens-itron.com.ar/downloads/tránsito.zip

www.ar.fullcoverage.yahoo.com/General/Tránsito/

www.lanacion.com.ar/01/04/27/dg300988.asp

www.clarin.com.ar/diario/2000-10-26/s-04002.htm

www.transitassociation.org/

www.fta.dot.gov

www.tmasf.org/

www.cutaactu.on.ca/

www.apta.com/

www.chef.fab.albany.edu/mastplan/corridor_study/tm3ch1.asp

www.metrokc.gov/

www.vta.org/

www.accuttraffic.com

www.drivethere.com

www.etaktraffic.com

Anexo A

	Pto. Rico	México			Arg.	Estados Unidos										Tw.
	San Juan	Monterrey	Chihuahua	San Isidro	UOCT	DT Texas	DT Ohio	DT Washington State	DT Indiana	DT michigan	DT aklahoma	DT Arizona	DT detroit	DT Taipei		
herramientas tecnológicas de apoyen la gestión en el área administrativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Las herramientas anteriores están integradas		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X		
Su entidad cuenta con un sistema ERP			X		X			X		X			X			
SI actuales cumplen los requerimientos de su entidad	X		X			X	X	X		X	X		X			
herramientas tecnológicas que apoyen la gestión operativa	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
Registro Automotor y Trámites	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Licencias de Conducción.	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		
Transporte Público.	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		
Ejecuciones Fiscales	X					X					X					
Inspecciones (Proceso contravencional).																
Comparendos.			X					X	X	X			X			
Accidentalidad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Las herramientas anteriores están integradas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
SI misional cumplen con todos los requerimientos			X	X	X			X	X	X			X	X		
Las herramientas están integradas con las de apoyo a la gestión administrativa																
sistema de gestión de imágenes y documentos electrónicos		X	X		X		X	X		X		X	X			
SI estratégica																
sistema de manejo de las relaciones con los clientes o CRM																
inteligencia en los negocios BI																
SI apoyo de Balanced Scorecard.																
herramientas de Data Mining.			X			X		X	X				X			
sistemas de información gerencial	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		
sistemas de colaboración empresarial	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		
SI que permita el trabajo con otras entidades			X					X					X			
sistemas de información ejecutiva	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		
departamento o área que realice investigación y desarrollo en SI	X		X	X		X		X	X		X		X	X		
INFRAESTRUCTURA																
REDES																
entidad se encuentra en red	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
presenta Alta velocidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Presenta Acceso móvil a los servicios					X					X						
Presenta Acceso a los recursos fuera de la entidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
presenta infraestructura centralizada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

	Pto. Rico	México			Arg.	Estados Unidos										Tw.
	San Juan	Monterrey	Chihuahua	San Isidro	UOCT	DT Texas	DT Ohio	DT Washington State	DT Indiana	DT Michigan	DT Oklahoma	DT Arizona	DT Detroit	DT Taipei		
cableado estructurado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Telecomunicaciones																
acceso a Internet	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Intranet	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Comunicaciones con el Grupo de Control Vial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
medios de video conferencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
comunicación con otras entidades	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Hardware																
Los equipos fueron adquiridos																
a través de contratación o licitación			X		X			X		X			X			
adquiridos por outsourcing	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Son rentados					X					X						
los equipos soportan la integración de los servicio de voz, video y datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Accesibilidad																
acceso a la información desde cualquier lugar, de acuerdo al rol	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Recursos informáticos que permiten el acceso a la información en cualquier momento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Tramites únicamente personales	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		
Pago de servicios vía Internet.	X					X	X		X		X		X			
Pago de servicios por medio de cajero electrónico			X					X					X			
Pago de servicios en cualquier banco de la ciudad o del país	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Manejo de la información en tiempo Real	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Manejo de la información actualización diaria					X					X						
infraestructura tecnológica necesaria para aplicar estrategias de descentralización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Tecnologías de apoyo y herramientas multimedia																
tecnología de apoyo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
software que no forme parte del área misional			X		X	X		X	X	X		X	X			
Internet y herramientas computacionales																
Su entidad cuenta con pagina web	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
tiene material educativo que apoye la cultura ciudadana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

	Pto. Rico	México	Arg.	Estados Unidos										Tw.
	San Juan	Monterrey	Chihuahua	San Isidro	UOCT	DT Texas	DT Ohio	DT Washington State	DT Indiana	DT Michigan	DT Oklahoma	DT Arizona	DT Detroit	DT Taipei
Planeación Estratégica														
nivel de planeación realiza su entidad														
Planeación estratégica corporativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planeación estratégica de tecnología de información	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presencia de áreas críticas en TI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
problemas que presenta su entidad en servicio al usuario														
Recurso humano no capacitado	X	X		X		X	X		X		X	X		X
Atraso tecnológico.			X		X		X		X				X	
Escasez de recursos físico o tecnológicos		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
deficientes sistemas de información		X		X			X		X			X		X
Adquisición tecnología a través de contratación o licitación.			X					X					X	
adquirir tecnología a través de outsourcing	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Adquirir tecnología por renta.														
relaciones con empresas o entidades, para adquisición de nuevas tecnologías	X		X		X	X		X		X	X		X	
Planeación anual de requerimientos tecnológicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Requerimientos de TI														
Análisis Interno	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Proveedores que ofrecen sus productos	X		X			X		X			X		X	
A medida que se presentan las Necesidades	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenerse ala vanguardia		X		X	X		X		X	X		X		X
Estándares y políticas para adquisición de la tecnología	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Políticas y estrategias de seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación Tecnológica														
Plan institucional de capacitación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Soporte														
Su entidad da Soporte a la institución	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estrategia														
Mayor aporte de la TI														
Bajo costo		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
Diferenciación en el servicio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mayor recaudo														
Convenios														
Eliminar tramitomanía	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X

Anexo B	COLOMBIA															
	STT MEDELLIN	IDATT NARIÑO	STT ARMENIA	IMTT LA DORADA	ITT DEL CAUCA	DTT FLORIDABLANCA	STT EL SOCORRO	ITT PEREIRA	STT MANIZALES	DATT CUNDINAMARCA	DATT TOLIMA	STT LA CEJA	STTM SAN JOSE DE CUCUTA	STT BOGOTA	STT URAO	DTT BUCARAMANGA
herramientas tecnológicas de apoyen la gestión en el área administrativa	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X
Las herramientas anteriores están integradas	X	X						X	X			X				
Su entidad cuenta con un sistema ERP	X													X		
SI actuales cumplen los requerimientos de su entidad	X								X		X					
herramientas tecnológicas que apoyen la gestión operativa																
Registro Automotor y Trámites	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Licencias de Conducción.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Transporte Público.	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X
Ejecuciones Fiscales						X			X			X				X
Inspecciones (Proceso contravencional).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Comparendos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Accidentalidad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Las herramientas anteriores están integradas	X	X				X		X	X		X	X		X	X	X
SI misional cumplen con todos los requerimientos	X			X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
Las herramientas están integradas con las de apoyo a la gestión administrativa					X		X	X	X			X				
sistema de gestión de imágenes y documentos electrónicos														X	X	
SI estratégica								X						X		X
sistema de manejo de las relaciones con los clientes o CRM																
inteligencia en los negocios BI																
SI apoyo de Balanced Scorecard.																
herramientas de Data Mining.																
sistemas de información gerencial	X								X							
sistemas de colaboración empresarial	X	X		X				X	X	X				X	X	
SI que permita el trabajo con otras entidades	X		X	X				X	X	X				X	X	
sistemas de información ejecutiva	X			X								X				
departamento o área que realice investigación y desarrollo en SI																
INFRAESTRUCTURA																
REDES																
entidad se encuentra en red	X	X		X		X	X	X	X	X			X	X		X
presenta Alta velocidad		X						X	X				X	X		
Presenta Acceso móvil a los servicios				X												
Presenta Acceso a los recursos fuera de la entidad	X															X
presenta infraestructura centralizada	X	X		X		X		X	X	X		X	X	X		X
cableado estructurado	X	X							X	X		X	X	X		
Telecomunicaciones																
acceso a Internet	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X

		COLOMBIA															
		STT MEDELLIN	IDATT NARIÑO	STT ARMENIA	IMTT LA DORADA	ITT DEL CAUCA	DTT FLORIDABLANCA	STT EL SOCORRO	ITT PEREIRA	STT MANIZALES	DATT CUNDINAMARCA	DATT TOLIMA	STT LA CEJA	STTM SAN JOSE DE CUCUTA	STT BOGOTA	STT URRAO	DTT BUCARAMANGA
Intranet		X	X		X					X	X						
Comunicaciones con el Grupo de Control Vial		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
medios de video conferencias					X	X		X			X						
comunicación con otras entidades		X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X		X
Hardware																	
Los equipos fueron adquiridos																	
a través de contratación o licitación		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
adquiridos por outsourcing					X							X	X				X
Son rentados															X		
los equipos soportan la integración de los servicios de voz, video y datos		X	X	X	X	X		X	X	X					X		X
Accesibilidad																	
acceso a la información desde cualquier lugar, de acuerdo al rol			X		X			X	X	X			X		X		X
Recursos informáticos que permiten el acceso a la información en cualquier momento			X		X	X	X	X	X	X			X	X	X		
Tramites únicamente personales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pago de servicios vía Internet.																	
Pago de servicios por medio de cajero electrónico		X													X		
Pago de servicios en cualquier banco de la ciudad o del país			X	X	X	X		X						X			X
Manejo de la información en tiempo Real		X					X		X	X		X	X		X		X
Manejo de la información actualización diaria			X		X	X	X	X			X			X	X	X	X
infraestructura tecnológica necesaria para aplicar estrategias de descentralización																	
Tecnologías de apoyo y herramientas multimedia																	
tecnología de apoyo									X								
software que no forme parte del área misional					X	X									X		X
Internet y herramientas computacionales																	
Su entidad cuenta con pagina web							X	X	X				X		X		X
tiene material educativo que apoye la cultura ciudadana							X		X				X		X		X
Planeación Estratégica																	
nivel de planeación realiza su entidad																	
Planeación estratégica corporativa		X	X	X	X		X	X		X		X	X	X	X		
Planeación estratégica de tecnología de información																	
Presencia de áreas críticas en TI		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	COLOMBIA															
	STT MEDELLIN	IDATT NARIÑO	STT ARMENIA	IMTT LA DORADA	ITT DEL CAUCA	DTT FLORIDABLANCA	STT EL SOCORRO	ITT PEREIRA	STT MANIZALES	DAIT CUNDINAMARCA	DAIT TOLIMA	STT LA CEJA	STTM SAN JOSE DE CUCUTA	STT BOGOTA	STT URAO	DTT BUCARAMANGA
problemas que presenta su entidad en servicio al usuario																
Recurso humano no capacitado			X						X						X	X
Atraso tecnológico.	X	X	X									X	X		X	
Escasez de recursos físico o tecnológicos	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
deficientes sistemas de información			X							X				X		X
Adquisición tecnología a través de contratación o licitación.	X		X	X		X			X	X			X			
adquirir tecnología a través de outsourcing				X							X	X				X
Adquirir tecnología por renta.		X														
relaciones con empresas o entidades, para adquisición de nuevas tecnologías		X	X	X	X	X	X					X		X	X	X
Planeación anual de requerimientos tecnológicos		X		X		X		X	X				X	X	X	
Requerimientos de TI																
Análisis Interno	X		X			X		X	X	X		X	X	X		
Proveedores que ofrecen sus productos												X				
A medida que se presentan las Necesidades		X			X		X					X			X	X
Mantenerse a la vanguardia			X									X				X
Estándares y políticas para adquisición de la tecnología	X			X		X		X	X		X			X		
Políticas y estrategias de seguridad	X	X		X		X	X	X	X		X	X		X		
Capacitación Tecnológica																
Plan institucional de capacitación				X	X		X	X						X		
Soporte																
Su entidad da Soporte a la institución	X		X	X		X	X	X	X				X	X	X	
Estrategia																
Mayor aporte de la TI																
Bajo costo	X				X							X				
Diferenciación en el servicio	X			X				X				X				
Mayor recaudo		X		X			X	X		X		X				
Convenios							X					X				
Eliminar tramitomanía	X					X	X		X			X	X	X	X	X

Anexo C

Encuesta Entidades

Esta encuesta debe ser diligenciada por los funcionarios competentes, razón por la cual la misma se encuentra dividida en temas específicos. En su momento se indicará quien es el funcionario competente para dar respuesta a los interrogantes planteados, de la mejor manera posible.

Nombre de la entidad:

Ciudad: _____

País: _____

Nombre del funcionario que diligencia la encuesta:

Cargo: _____

Teléfono de contacto: _____

Tipo de organismo de tránsito:

- A. Administración central.
- B. Entidad descentralizada.
- C. Privado.
- D. Mixto.
- E. Otro _____

Número total de funcionarios: _____

IMPORTANTE:

El funcionario responsable en el área de sistemas de su institución o quien haga sus veces, deberá diligenciar desde la pregunta No.1 a la pregunta No. 48 inclusive, de la presente encuesta.

Un sistema de información es una herramienta que permite la distribución de la información para facilitar el desarrollo de actividades de la entidad o la toma de decisiones entre otros con el fin de contribuir al logro de sus objetivos. Dependiendo de su utilidad se pueden encontrar varios tipos de sistemas de información.

Los sistemas de información transaccionales, son los encargados de registrar y procesar datos resultantes de transacciones comerciales.

1. Con cuales herramientas tecnológicas que apoyen la gestión en el área administrativa cuenta actualmente su entidad en este momento. (subraye con una equis, todas las que estén disponibles).

- A. Contabilidad
- B. Presupuesto
- C. Tesorería.
- D. Almacén e Inventarios.
- E. Proveedores.

- F. Activos Fijos.
 - G. Nómina.
 - H. Administración del Recurso Humano.
 - I. Compras.
 - J. Contratación.
 - K. Costos ABC.
 - L. Administración documental.
 - M. Cartera.
 - N. Otros
-

2. Las herramientas anteriores (punto 1) están integradas de tal manera que puedan intercambiar información entre sí.
 - A. Si.
 - B. No.

3. Su entidad cuenta con un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) o sistema de planeación de recursos empresariales?
 - A. Si.
 - B. No.

4. Si respondió afirmativamente a la pregunta No.3, indique que marca de ERP, posee su entidad?
 - A. SEUS.
 - B. SAP.
 - C. People Soft.
 - D. JD Edwards.
 - E. BAAN.
 - F. Otros (indique el desarrollador)_____

5. Si contestó negativamente, enuncie los problemas que presenta su sistema de información al no satisfacer los requerimientos de su entidad? (señale todas las opciones que se presenten)
 - A. Los datos no son confiables o presentan errores.
 - B. No presenta corrección de errores en ingreso de datos.
 - C. No realiza todas las tareas requeridas de acuerdo con la normatividad y/o con las necesidades de la entidad.
 - D. No genera informes del estado del sistema.
 - E. No se puede integrar con otros sistemas.
 - F. Las bases de datos son inseguras.
 - G. Otros_____

6. Con cuáles herramientas tecnológicas que apoyen la gestión operativa cuenta actualmente su entidad en este momento. Entiéndase gestión operativa a las actividades misionales de la entidad. (señale todas las que se presenten)
 - A. Registro Automotor y Trámites.
 - B. Licencias de Conducción.
 - C. Transporte Público.
 - D. Ejecuciones Fiscales.

- E. Inspecciones (Proceso contravencional).
- F. Comparendos.
- G. Accidentalidad.
- H. Otros _____

7. Las herramientas anteriores (punto 2) están integradas de tal manera que puedan intercambiar información entre sí.

- A. Si.
- B. No.

8. Los sistemas de información utilizados en el área misional cumplen con todos los requerimientos de su entidad?

- A. Si.
- H. No.

9. Si contestó negativamente la pregunta No.9, enuncie los problemas que presenta su sistema de información utilizado en el área misional al no satisfacer los requerimientos de su entidad (señale todas las opciones que se presentan)

- A. Los datos no son confiables o presentan errores.
- B. No presenta corrección de errores en ingreso de datos.
- C. No realiza todas las tareas requeridas de acuerdo con la normatividad y/o con las necesidades de la entidad.
- D. No genera informes del estado del sistema.
- E. No se puede integrar con otros sistemas.
- F. Las bases de datos son inseguras.
- G. Otros _____

10. Las herramientas para la gestión misional de su entidad contempladas en el punto No. 6 se encuentran integradas con las herramientas de apoyo a la gestión administrativa contempladas en el punto No. 1?

- A. Si.
- B. No.

11. Su entidad cuenta con un sistema de gestión de imágenes y documentos electrónicos (almacenamiento y recuperación de la información digitalizada).

- A. Si.
- B. No.

Los sistemas de información estratégica consisten en la implementación de tecnología de información para el desarrollo de productos, servicios y capacidades que den una ventaja estratégica.

12. cuenta con algún sistema de este tipo?

- A. Si.
Cual? _____
- B. No.

Algunas empresas buscan aplicar estrategias de negocios, que les permitan atraer, desarrollar y retener a los clientes más rentables, fortaleciendo las áreas de mercadotecnia, ventas, soporte y servicio al cliente.

13. Su entidad cuenta con un sistema de manejo de las relaciones con los clientes o CRM (customer relationship management)?

- A. Si.
- B. No.

14. Su entidad cuenta con un sistema para realizar inteligencia de negocios (Business Intelligence BI)

- A. Si.
- B. No.

15. Su entidad implementa sistemas de administración para la construcción y visualización de indicadores, para apoyar el proceso Balanced Scorecard.

- A. Si.
- B. No.

16. Su entidad hace explotación de información a través de herramientas de Data Mining?

- A. Si.
- B. No.

Los sistemas de información gerencial se encargan de generar productos de información que respaldan los requerimientos diarios en la toma de decisiones de la gerencia.

17. Cuenta la entidad con sistemas de información de este tipo, es decir con un sistema de información que permita la toma de decisiones por parte del nivel directivo?

- A. Si. Cual? _____
- B. No.

18. Cual de las siguientes alternativas de informes gerenciales genera este sistema de información gerencial?

- A. Informes programados periódicos.
- B. Informes de excepción (casualmente).
- C. Informes a solicitudes.
- D. Informes de entrega.
- E. Otros
cuales? _____

Los sistemas de colaboración empresarial se encargan de ayudar a que las personas trabajen en conjunto al interior de la entidad y desde la entidad con otros organismos o entidades.

19. Cuenta su entidad con algún sistema que apoye el trabajo en conjunto al interior de la entidad?

- A. si.
Cuales? _____

B. No.

20. Cuenta su entidad con algún sistema que permita el trabajo con otras entidades y organismos?

A. Si.

Cual? _____

B. No.

21. Para que es utilizado en mayor medida el sistema de colaboración empresarial?

A. Comunicar ideas.

B. Compartir recursos.

C. Coordinar agendas.

D. Otros

Los sistemas de información ejecutiva proporcionan información a ejecutivos en formatos fáciles de usar de manera automática

22. Cuenta su entidad con un sistema de este tipo?

A. Si.

Cual? _____

B. No.

23. Cual de las siguientes alternativas de información ejecutiva emplea, que sean generados automáticamente?

A. Cartas.

B. Memorandos.

C. Resoluciones.

D. Autos o providencias.

E. Informes.

F. Otros

cuales? _____

24. Su entidad cuenta con un departamento o área que realice investigación y desarrollo en sistemas de información aplicables a la organización, que contribuyan al mejoramiento de la gestión?

A. Si. Especifique _____

B. No.

Redes

25. Su entidad se encuentra en red?

A. Si

B. No.

26. Señale si la red de su entidad presenta?

A. Alta velocidad (ancho de banda y conmutación)

B. Acceso móvil a los servicios

C. Acceso a los recursos fuera de la entidad

27. Señale si la red de su entidad presenta infraestructura centralizada

- A. Si
- B. No

28. Su entidad cuenta con cableado estructurado?

- A. Si
- B. No

Telecomunicaciones

29. Su entidad cuenta con acceso a Internet?

- A. Si de que tipo? _____
- B. No.

30. Su entidad cuenta con un sistema de Intranet?

- A. Si.
- B. No. De que tipo? _____

31. Que medios se utilizan para mantener las comunicaciones entre los funcionarios de la entidad, que pertenecen al Grupo de Control Vial o Regulación vial, para el desarrollo de operativos de control en la ciudad?

- a. Telefónica
- b. Beeper.
- c. Avantel
- d. Radios portátiles.
- e. Celulares.
- f. Portátiles con conexión inalámbrica.
- g. Palm pilot.
- h. No hace uso de ningún medio de comunicación.
- i. Otros especifique cuales? _____

32. Su entidad tiene medios para el uso de video conferencias.

- A. Si.
- B. No

33. La entidad mantiene de manera constante y permanente comunicación con otras entidades o empresas?

- a. Si.
- b. No

34. Si respondió afirmativamente la pregunta anterior, indique, que medios tecnológicos utiliza para ello?

- a. Acceso Telefónico.
- b. Cable.
- c. DSL.
- d. Conexión inalámbrica.
- e. Otros _____

Hardware

35. Especifique el número de equipos de cómputo con el que cuenta su entidad en este momento?

- a. Entre 1 y 5.
- b. Entre 6 y 10.
- c. Entre 11 y 15.
- d. Entre 16 y 20.
- e. Mas de 20.

36. Indique si estos equipos:

- a. Fueron adquiridos por la entidad a través de contratación o licitación.
- b. Fueron adquiridos por outsourcing.
- c. Son rentados.
- d. Son adquiridos vía leasing.
- e. Otro _____

—

37. Los equipos soportan la integración de los servicio de voz, video y datos

- a. Si.
- b. No

Accesibilidad

38. En su entidad se tiene acceso a la información desde cualquier lugar, de acuerdo al rol que cada uno desempeñe dentro de la institución

- a. Si.
- b. No

39. Dispone de recursos informáticos que permiten el acceso a la información en cualquier momento

- a. Si.
- b. No

40. Que accesibilidad tienen los usuarios de su entidad para efectuar algún tramite? (entiéndase trámite como la prestación del servicio por la cual el usuario paga un valor) (señale todas las opciones que se presenten)

- a. Personalmente
- b. Telefónicamente.
- c. Internet.
- d. Call center.
- e. IVR.
- f. Otros _____

41. De las siguientes opciones, señale los trámites que se pueden efectuar en la actualidad en su entidad?
- a. Pago de servicios vía Internet.
 - b. Pago de servicios por medio de cajero electrónico.
 - c. Pago de servicios en cualquier banco de la ciudad o del país.
 - d. Pago de servicios a través de IVR.
 - e. Otros _____
42. Como es el manejo que se le da a la información en la entidad?
- a. Tiempo real.
 - b. Actualización diaria.
 - c. Otra _____
43. Usted considera que en las actuales condiciones su entidad posee la infraestructura tecnológica necesaria para aplicar estrategias de descentralización del servicio?
- a. Si.
 - b. No.

Tecnologías de apoyo y herramientas multimedia

44. Posee su entidad algún tipo de tecnología de apoyo?
- A. si cuales? _____
 - B. no
45. Posee su entidad un software, que desempeñe una tarea específica y que no forme parte del área misional?
- a. Si. Cual? _____
 - b. No
46. Indique en que dependencia funciona este software y las principales actividades que el mismo realiza.

SOFTWARE	DEPENDENCIA	PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS

Internet y herramientas computacionales

47. Su entidad cuenta con página web
- A. si cual? _____
 - B. no

48. Si su respuesta fue afirmativa indique si en su página tiene material educativo que apoye el programa de cultura ciudadana

- A. si
- B. no

IMPORTANTE:

Las siguientes preguntas deben ser diligenciadas por un funcionario del nivel directivo, vinculado al área administrativa

POR FAVOR ANEXE EL ORGANIGRAMA DE LA ENTIDAD

Planeación de Tecnología.

La gestión de TI es la actividad organizacional mediante la cual se define e implanta la tecnología necesaria para lograr los objetivos y las metas, que contribuyen a una mayor competitividad, adaptando las tecnologías de información a los sistemas, para lo cual es importante que exista planeación.

49. Que nivel de planeación realiza su entidad? (Señale solo una opción)

- A. Planeación estratégica corporativa (misión, visión, políticas, objetivos, estrategias, planes de acción, planes de mercadeo, metas).
- B. Planeación estratégica de tecnología de información.
- C. Ninguna de las anteriores.
- D. A y B.

El análisis de la cadena de valor de una empresa (Michael Porter) permite identificar las funciones básicas y de apoyo que generan o no valor para la entidad, a través de la tecnología de información

50. Mencione las áreas que considere estratégicas en su entidad (aquellas que desarrollan funciones básicas que apuntan al área misional de la entidad y le aportan valor) y las áreas de apoyo

ÁREAS ESTRATEGICAS	ÁREAS DE APOYO

51. Teniendo en cuenta las áreas estratégicas identificadas en el punto anterior, describa las fortalezas y debilidades con las que cuenta su entidad. Recuerde que las fortalezas y debilidades se analizan al interior de la entidad y no respecto al ambiente externo.

AREA ESTRATEGICA	FORTALEZA	DEBILIDAD

52. Cuales considera como áreas críticas de su entidad y como considera usted que puede la tecnología aportar soluciones que permitan mejorar la gestión en estas áreas? (Mencione las tres áreas críticas que considere más importantes)

ÁREAS CRÍTICAS	SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

53. Señale los problemas que se presentan en su entidad, en la atención al usuario.

- A. Retardo en los tiempos de atención al usuario y demora en la prestación de los servicios.
- B. Corrupción.
- C. Burocracia.
- D. Recurso humano no capacitado.
- E. Atraso tecnológico.
- F. Escasez de recursos físicos o tecnológicos.
- G. Deficientes sistemas de información.
- H. Exceso en procedimientos.
- I. Manipulación de información.
- J. Manejo documental inadecuado.

54. Que tipo soluciones de tipo tecnológico considera importantes llevar a cabo en su entidad, para contrarrestar las debilidades mencionadas anteriormente en cada una de las áreas que se describen a continuación: (procure escribir una solución por lo menos para cada área)

ÁREAS	SOLUCION TECNOLÓGICA
Registro Automotor	
Licencias de Conducción.	
Transporte Público.	
Ejecuciones Fiscales.	
Inspecciones (proceso contravencional).	
Atención al Usuario	
Mercadeo	
Control Vial	

55. Como piensa adquirir esta tecnología.

- a. Por la entidad a través de contratación o licitación.
- b. Por outsourcing.

- c. Por renta.
- d. Otro _____

56. Tienen entre sus planes establecer relaciones con empresas o entidades, para así garantizar la adquisición de nuevas tecnologías.

- A. Si.
- B. No.

57. En su entidad existe planeación anual para comprar los requerimientos tecnológicos?

- A. Si.
Porque? _____
- B. No.

58. Como se determinan los requerimientos en tecnología de información? (señale una opción)

- A. Por medio de un análisis interno que permita establecer las necesidades del sistema de información.
- B. Porque los proveedores ofrecen sus productos y en ese momento la entidad de da cuenta de que es prudente adquirirlos.
- C. En la medida en que se presente la necesidad.
- D. Porque la entidad requiere estar a la vanguardia.
- E. Otros _____

59. Se establecen políticas y estándares corporativos para la adquisición de hardware, software y base de datos.

- A. Si.
- B. No.

60. Se implementa políticas y estrategias corporativas de seguridad para conservar la integridad y privacidad de la información.

- A. Si.
- B. No.

Capacitación en Tecnología

61. Indique si la entidad cuenta con un plan institucional de capacitación en tecnología formalmente adoptado?

- A. Si.
- B. No.

62. Si respondió afirmativamente a la pregunta anterior, indique en que temas se capacita a los funcionarios?

- A. Manejo y administración de bases de datos.
- B. Manejo de paquetes de software para ofimática como por ej: Office (WORD, Excel, Power Point).

- C. Manejo del software misional de la entidad.
- D. Gestión del cambio.
- E. Tecnologías aplicables y avances.
- F. Sistemas de información georeferenciada.
- G. desarrollo de sistemas de información.
- H. Planeación Estratégica de Tecnología de Información PETI
- I. Otros cuales? _____

Soporte

63. Su entidad da el soporte tecnológico a toda la institución

- A. Si.
- B. No.

Estrategia

64. de las siguientes, cuales considera como estrategias viables para contrarrestar o mejorar la gestión en la prestación de los servicios a los usuarios?

- B. Diferenciación (prestación de servicios de alta calidad que son percibidos por los usuarios como diferentes).
- C. Liderazgo en costos (reducción de costos en la producción del servicio).
- D. Penetración del mercado (esfuerzos de mercadeo por obtener participación del mercado).
- E. desarrollo de servicios (ofrecer alternativas de servicios para los clientes actuales).
- F. Integración hacia delante (buscando diseñar canales de distribución del servicio).
- G. Asociación (convenio para complementarse con otra empresa en la prestación de los servicios)
- H. Liquidación.
- I. Reestructuración administrativa.
- J. Concesión u Outsourcing (por medio del cual se delega la administración de una unidad o área del negocio)
- K. Reingeniería (reestructuración de procesos)
- L. Otras cuales? _____

65. Cual considera usted que es el mayor aporte que ha tenido la tecnología de información a su entidad?: (señale una sola opción)

- A. Prestar servicios a bajo costo.
- B. Prestar un servicio diferenciado en comparación con otras entidades de su localidad o área
- C. Obtener mayores ingresos e incrementar el recaudo.
- D. Realizar convenios con otras entidades.
- E. Eliminar la tramitología para el usuario y prestar un servicio sin intermediarios.
- F. Otro _____

Muchísimas gracias por su amable atención

Anexo D

ENCUESTA A USUARIOS

1. Como califica los servicios tecnológicos que ofrece Tránsito de Bucaramanga?
 - A. Excelentes
 - B. Buenos
 - C. Regulares
 - D. Malos

2. Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos del área de registro automotor?
 - A. Excelentes
 - B. Buenos
 - C. Regulares
 - D. Malos

3. Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos de licencias de conducción?
 - A. Excelentes
 - B. Buenos
 - C. Regulares
 - D. Malos

4. Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos de transporte publico?
 - A. Excelentes
 - B. Buenos
 - C. Regulares
 - D. Malos

5. Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos de ejecuciones fiscales?
 - A. Excelentes
 - B. Buenos
 - C. Regulares
 - D. Malos

6. Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos de inspecciones?

- A. Excelentes
- B. Buenos
- C. Regulares
- D. Malos

7. Como le ha parecido el apoyo de la tecnología de la información en los procesos comparendos?

- A. Excelentes
- B. Buenos
- C. Regulares
- D. Malos

8. Conoce la pagina Web de esta institución

- A. Si.
- B. No.

Si su respuesta es afirmativa califíquela

- A. Excelentes
- B. Buenos
- C. Regulares
- D. Malos

10. Que servicios cree usted que se podrían prestar en esta pagina

11. Que mejoras en tecnología de información se podrían hacer en Tránsito de Bucaramanga para mejorar la prestación del servicio?.

MUCHISIMAS GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo E

ENCUESTA PARA FUNCIONARIOS

CARGO

DESEMPEÑADO _____

DEPENDENCIA _____

1. En su trabajo en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga utiliza algún tipo de tecnología?
A. Si cual? _____
B. No.
2. Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, indique con que frecuencia utiliza la tecnología?
A. Diariamente
B. Por lo menos una vez a la semana.
C. Por lo menos una vez al mes.
D. Semestralmente
E. Anualmente
3. Como califica los recursos de tecnología de información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga
A. Excelentes
B. Buenos
C. Regulares
D. Malos
4. Como califica la tecnología en información de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga frente a otras instituciones que cumplen la misma función de regulación y control del tránsito
A. Mejor
B. Igual
C. Peor
5. Ha recibido capacitación en tecnología de información?
A. Si
B. No
6. En que áreas le gustaría recibir capacitación en tecnología de la información? (señale todas las opciones que considere posibles)
J. Manejo y administración de bases de datos.
K. Office (WORD, Excel, Power Point).

- L. Manejo del software misional de la entidad.
 - M. Gestión del cambio.
 - N. Tecnologías aplicables y avances en tecnología.
 - O. Sistemas de información Georeferenciada.
 - P. desarrollo de sistemas de información.
 - Q. Otras cuales? _____
7. Como le parece el soporte técnico que le brinda la entidad en el uso de sistemas de información y de tecnología?
- A. Excelente
 - B. Bueno
 - C. Regular
 - D. Malo
8. Usted maneja algún tipo de sistema de información en la entidad?
- A. Si. Cual? _____
 - B. No.
9. Si respondió afirmativamente a la pregunta anterior, por favor indique si el sistema de información que usted maneja llena todas las expectativas y requerimientos por usted esperados?
- A. Si.
 - B. No.
10. desde la perspectiva de su cargo, como considera usted que la DTB puede mejorar el servicio que presta a los usuarios a través de tecnología de información? (señale todas las opciones que considere viables)
- A. Habilitando los pagos a través de Internet o de otros bancos
 - B. Adecuando los sistemas de información de tal forma que se puedan atender los trámites a través de una ventanilla única y sea un único funcionario el responsable de adelantar el trámite.
 - C. Digitalizando los documentos y los archivos para evitar su manipulación.
 - D. Manteniendo comunicación en línea en tiempo real con todas las dependencias.
 - E. Actualizando las bases de datos.
 - F. Estandarizando y depurando los procedimientos.
 - G. Que todo procedimiento sea sistematizado de tal forma que no se permita ningún tipo de manipulación.
 - H. Otros _____
11. Como califica usted los servicios de telecomunicaciones de la entidad?
- A. Excelente
 - B. Bueno
 - C. Regular
 - D. Malo

MUCHISIMAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo F

ENCUESTA PARA FUNCIONARIOS DEL NIVEL DIRECTIVO

1. Considera que la Tecnología de información (TI) le ha ayudado a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga a generar valor? En que áreas?

2. Considera que la Tecnología de Información en la Dirección de Tránsito de Bucaramanga esta siendo utilizada en forma estratégica?.

A. Si

B. No

Porque?

3. Usted considera que la Tecnología de la Información le aporta a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga para ser mas competitivo?

A. Si

B. No

Porque?

4. La Tecnología de Información le sirve a la Dirección de Tránsito de Bucaramanga para atraer nuevos usuarios?

A. Si

B. No

Porque?

5. Le sirve la TI a Tránsito de Bucaramanga para mejorar la calidad de los servicios?.

Si

No

Porque

6. Como califica la Gestión de Tecnología de Información en la DTB?.

A. Buena

B. Mala

C. Regular

Porque: _____

7. Conoce que es la Planeación Estratégica de Tecnología de Información?

- A. Si.
- B. No.

8. El plan estratégico y prospectivo de la DTB, está soportado en tecnología de información?

- A. Si
- B. No

Porque: _____

9. Que nuevas Tecnologías considera usted que deben ser aplicadas en Tránsito de Bucaramanga para mejorar la prestación del servicio?

10. Que opinión tiene usted del Sistema de Información Misional que opera actualmente en la DTB?

11. Conoce que es el análisis de la cadena de valor de MICHAEL PORTER?

- A. Si
- B. No.

MUCHISIMAS GRACIAS POR SU COLABORACION