

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE LA LOGÍSTICA EN COLOMBIA

2014



MESA SECTORIAL DE LOGÍSTICA

BOGOTÁ D.C. 2014

**CARACTERIZACIÓN
DEL SECTOR DE LA LOGÍSTICA EN COLOMBIA 2014**



ISBN 978-958-15-0173-1

**MESA SECTORIAL DE LOGÍSTICA
BOGOTÁ D.C. 2014**

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE LA LOGÍSTICA EN COLOMBIA 2014

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA

Gina Parody D'Echeona | Directora General

María Magdalena Forero Moreno | Directora del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo

Aida Luz Martínez Gemade | Coordinadora Grupo de Gestión de competencias Laborales /Dirección Sistema Nacional de Formación para el Trabajo

Jaime García Di-Motoli | Subdirector Centro de Gestión de Mercados Logística y Tecnologías de la Información

Edith Yolanda Jiménez Méndez | Metodóloga de la Mesa Sectorial de Logística y Supervisora Técnica-Centro de Gestión de Mercados Logística y Tecnologías de la Información

Alexander Sepúlveda Perico | Supervisor técnico - Centro de Gestión de Mercados Logística y Tecnologías de la Información

Claudia Gómez Larrota | Supervisora Administrativa y Financiera - Centro de Gestión de Mercados Logística y Tecnologías de la información

Nicolás Otálora Rodríguez | Asesor de estudios de caracterización - Grupo de Gestión de competencias Laborales /Dirección Sistema Nacional de Formación para el Trabajo

INTEGRANTES DEL EQUIPO TÉCNICO

Román Rodríguez Martínez | Presidente de la Mesa Sectorial de Logística

Luz Stella Millán Parra | Representante Comunidad Académica - Docente Universidad Jorge Tadeo Lozano

Álvaro José Ángel Villalobos | Consultor Empresarial

Hugo Gómez Parada | EQUION ENERGIA LIMITED

CONTRATISTA
FUNDACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA INTERNACIONAL JOHN
F. KENNEDY (CIATI-JFK)

www.ciatijfk.org

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGADORES PRINCIPALES

Director de la Investigación. MSc. in Logistics Management. Feres E. Sahid C.

Experto temático del sector. Codirectora de la investigación. MSc. en Gestión Logística. Fabiola Pinzón Hoyos.

Experto en análisis cuantitativo. MSc. Isaac Huertas Forero.

Experto en análisis cualitativo. MSc. Celina Teresa Forero Almanza. Universidad Piloto de Colombia.

COINVESTIGADORES. (Trabajo de campo)

MSc. en Gestión Logística. Lissette Casadiego Miranda.

MSc. en Gestión Logística. Nelson Fabricio Zúñiga Portillo.

Especialista en Logística. Ana Carolina Peinado Aldana.

Especialista en Logística. Juan Manuel Casallas Acosta.

Profesional Universitario. Martin Rubio Oliveros.

Este trabajo fue realizado bajo el contrato No. 003535 de 2013, concurso de méritos No. CGMLTI – 051 de 2013, del Centro de Gestión de Mercados Logística y Tecnologías de la Información, suscrito entre el SENA y la Fundación Centro de Investigaciones y Asistencia Internacional John F. Kennedy. CIATI-JFK.

Todos los derechos sobre este estudio pertenecen al SENA. No se puede utilizar sin consentimiento escrito ni ser usado de cualquier manera en detrimento del SENA o del Centro de Gestión de Mercados Logística y Tecnologías de la Información. Las opiniones que contiene el documento son exclusivas de sus autores y no necesariamente representan la opinión oficial del SENA, ni de las Mesas Sectoriales o sus asociados.

Puede solicitar información adicional acerca de la caracterización del sector a: Mesa del Sector Logística, SENA, Tels.: 57(1) 5941301 IP 16926. Correo electrónico: mesalogistica@misena.edu.co; o a la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, en SENA Dirección General, Bogotá, Calle 57 No. 8-69 Torre Central Piso 7.

AGRADECIMIENTOS

La fundación Centro de Investigaciones y Asistencia Técnica Internacional John F. Kennedy —CIATI-JFK— expresa sus agradecimientos a las siguientes organizaciones y personas, en consideración a que sin su concurso no hubiera sido posible desarrollar el estudio de *Caracterización del Sector de la Logística en Colombia*:

A las 105 empresas que participaron y de manera entusiasta colaboraron con las personas que realizaron el trabajo de campo.

A las diferentes organizaciones del Estado que facilitaron información significativa para realizar el estudio.

A los integrantes del Equipo Técnico de la Mesa Sectorial de Logística.

Al Dr. Jaime García Di-Motoli, Subdirector Centro de Gestión de Mercados Logística y Tecnologías de la Información, gestor y promotor del Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

EQUIPO DE TRABAJO CIATI-JFK

MSc. in Logistics Management Feres E. Sahid C., director del estudio *Caracterización del Sector de la Logística en Colombia*. MSc. en Gestión Logística, Fabiola Pinzón Hoyos, directora del estudio y experta temática. MSc. Isaac Huertas Forero, experto en análisis cuantitativo. MSc. Celina Teresa Forero Almanza, experta en análisis cualitativo. Trabajo de campo: MSc. Gestión Logística Lissette Casadiego Miranda y MSc. Gestión Logística Nelson Fabricio Zúñiga Portillo (Cartagena D.T. y C., Barranquilla, Medellín y Buenaventura); Especialista en Logística Ana Carolina Peinado Aldana (Cali); Especialista en Logística Juan Manuel Casallas Acosta (Bucaramanga); Profesional Universitario Martin Rubio Oliveros (Bogotá D.C.); y MSc. en Gestión Logística Fabiola Pinzón Hoyos (Bogotá D.C., Villavicencio, Armenia, Ipiales y Cúcuta).

INVESTIGADORES PRINCIPALES

MSc. Feres E. Sahid C. Actualmente es el Director General del Centro de Investigaciones y Asistencia Técnica Internacional John F. Kennedy (CIATI-JFK), (Centro de investigaciones en Supply Chain Management y Logística); Vicepresidente para América Latina del Centro Europeo Latinoamericano de Logística y Proyectos Ecológicos (CELALE), Presidente del RT-CSCMP USA COLOMBIA; y Director de la Maestría en Gestión de Redes de Valor y Logística (Supply Chains Management & Logistics), que ofrece la Universidad Piloto de Colombia.

Administración y Abastecimientos en Fort Gulick C.Z. U.S.A; Logistics Executive Development Course en ALMAC Fort Lee Va. USA; Especialista en Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, en la ESAP/OEA; Máster of Science in Logistics Management F.I.T. Fla. USA; Magíster en Dirección Universitaria en la Universidad de los Andes; Programa de Gerencia Estratégica de Informática en la Universidad de los Andes; Diplomado en Logística y Ecología Empresarial IASP Universidad de Humboldt, Berlín (Alemania).

Ha consultado más de 300 empresas con sistemas logísticos explícitos y ha dirigido y desarrollado, entre otras, las siguientes investigaciones y consultorías de impacto nacional: *Estudio de Caracterización de la Logística en Colombia*, 1998. *Caracterización de la logística en Colombia*, 2009, CIATI-JFK. *Supply Chain Management y Logística: cadena productiva de cosméticos y productos de aseo*, 2004, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Cámara de Comercio. *Supply Chain Management y Logística: estrategia para apoyar con éxito la política de seguridad democrática*, 2009, CIATI-JFK, Universidad EAN (proyecto calificado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología como de innovación tecnológica, cuyo beneficiario fue la Agencia Logística de las Fuerzas Militares de Colombia). *Estudio de factibilidad para la construcción y desarrollo del teleférico del Parque Nacional del Chicamocha*, 2004, CIATI-JFK. *Estudio de factibilidad para la construcción y desarrollo de la Zona de Actividades Logísticas de Cartagena de Indias —ZAL de Cartagena de Indias®—*, 2009, ZILCA S.A. *Desarrollo de un Modelo Logístico para apoyar las operaciones militares conjuntas*, 2012.

En el campo de la Educación Superior fue el gestor de los primeros programas de Logística en Educación Superior en Colombia, a nivel Técnico Profesional, Tecnológico, Especialista Tecnológico, Administración

Logística, Ingeniería Logística, Especialización en Logística y Maestría en Logística. Ha sido profesor universitario y conferencista nacional e internacional en el campo logístico, desde 1985. Fue el director de los programas de Especialización en Logística, y de Maestría en Gestión Logística de la Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla ENAP, desde 2002 hasta el mes de mayo de 2011.

Es miembro de las siguientes organizaciones: Asociación de Egresados de la Universidad de los andes, Uniandinos. Sociedad Colombiana de Economistas. Centro Europeo Latinoamericano de Logística y Proyectos Ecológicos (CELALE), Berlín (Alemania). Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), USA.

Ha recibido, entre otras, las siguientes distinciones: Medalla al Mérito Logístico Francisco de Paula Santander, Ejército Nacional de Colombia, 2011. Medalla IASP/CELALE, Berlín (Alemania), 2007. Honoris Causa Especialista en Logística, Escuela de Logística del Ejército Nacional, 2001. Medalla Ismael Perdomo, Gobernación del Tolima, 1992. SEIG 90, Universidad EAN, 1990. Condecoración Francisco José de Caldas, Armada Nacional, 1982.

MSc. Fabiola Pinzón Hoyos. Actualmente es la Directora Científica y Tecnológica del CIATI-JFK y la Coordinadora Académica y de Investigaciones de la Maestría en Gestión de Redes de Valor y Logística (Supply Chain Management & Logistics) de la Universidad Piloto de Colombia.

Ingeniera de Sistemas Universidad INCCA de Colombia. Especialista en Administración Financiera, Universidad EAN; Especialista en Logística de Producción y Distribución, Fundación Universitaria del Área Andina; Magíster en Gestión Logística, Escuela Naval de Cadetes; Magíster en Dirección Universitaria, Universidad de los Andes; Programa de Gerencia Estratégica de Informática en la Universidad de los Andes; Diplomado en Logística y Ecología Empresarial IASP, Universidad de Humboldt, Berlín (Alemania).

Ha sido codirectora de las siguientes investigaciones y consultorías de impacto nacional: *Estudio de Caracterización de la Logística en Colombia*, 1998. *Caracterización de la logística en Colombia*, 2009. *Supply Chain Management y Logística: cadena productiva de cosméticos y productos de aseo*, 2004, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Cámara de Comercio. *Supply Chain Management y Logística: estrategia para apoyar con éxito la política de seguridad democrática*, 2009, CIATI-JFK, Universidad EAN (proyecto calificado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, como de innovación tecnológica, cuyo beneficiario fue la Agencia Logística de las Fuerzas Militares de Colombia). *Estudio de factibilidad para la construcción y desarrollo del teleférico del Parque Nacional del Chicamocha*, 2004, CIATI-JFK. *Estudio de factibilidad para la construcción y desarrollo de la Zona de Actividades Logísticas de Cartagena de Indias*. ZAL de Cartagena de Indias®, 2009, ZILCA S.A. *Desarrollo de un Modelo Logístico para apoyar las operaciones militares conjuntas*, 2012.

En el campo de la Educación Superior fue gestora de los primeros programas de Logística en Educación Superior en Colombia a nivel Técnico Profesional, Tecnológico, Especialista Tecnológico, Administración Logística, Ingeniería Logística, Especialización en Logística, y Maestría en Logística. Ha sido profesora universitaria y conferencista nacional en el campo logístico, desde 1990.

PRESENTACIÓN

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, dentro de los lineamientos y funciones del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, desarrolla en conjunto con el Sector Productivo del país, los procesos de normalización de las competencias de los trabajadores, administrando, orientando y operando la elaboración y actualización de normas de competencias, así como la evaluación y certificación del desempeño laboral que son estrategias para el desarrollo y cualificación a través de las Mesas Sectoriales, instrumento del enfoque y metodología funcional.

Una de las estrategias es la actualización de las caracterizaciones de los sectores prioritarios para el desarrollo económico y social de país teniendo en cuenta su dinamización y la inserción de Colombia en la globalización en virtud a los Tratados de Libre Comercio suscritos durante la última década.

Entre estos sectores se encuentra el Sector de Logística en Colombia que proporciona servicios a otros sectores comprometidos en la producción y competitividad del país. El presente documento corresponde a la actualización de la Caracterizaciones Sectoriales realizadas al Sector Logística en el año 2006 y tiene como objetivo describir la naturaleza, características y tendencias de este sector en el ámbito nacional, y en los entornos organizacional, educativo, ocupacional, tecnológico, económico y ambiental que permitirá al SENA y a las entidades interesadas, tanto públicas como privadas, impulsar el desarrollo del sector, y construir políticas y estrategias que lo encaminen hacia la competitividad.

Espero que esta investigación, como documento inicial que caracteriza el Sector de Logística en Colombia, sea insumo de discusión y generador de políticas públicas, así como sustento y motivador de otros estudios, con el propósito de avanzar en el diseño y aplicación efectiva de competencias en los procesos de fortalecimiento del capital humano, que impulsen con pertinencia la empleabilidad en el Sector. Confío en que todos los actores involucrados aprovecharán los frutos de este esfuerzo y contribuirán con su perfeccionamiento en el tiempo.

JAIME GARCIA DI MOTOLI

Subdirector

Centro de Gestión de Mercados, Logística y TI

CAPÍTULO 3

ENTORNO TECNOLÓGICO

La información que actualmente está siendo generada por las personas, será generada por sensores, tags de RFID, sistemas de posicionamiento global, etc. Los inventarios se contarán ellos mismos. Los contenedores detectarán sus propios contenidos. Los pallets reportarán si su disposición final es errónea o no. No solamente los miembros de un Supply Chain estarán interconectados (Proveedores- Empresa – Clientes), sino también los productos y mercancías, por cuanto inteligentes, y estarán en capacidad de responder a la demanda.

(The Smarter Supply Chain of the Future: Global Chief Supply Chain Officer Study. 2011. Este pronóstico se fundamenta en un estudio realizado sobre una muestra de 400 entrevistas hecha a altos ejecutivos representantes de 29 industrias en 25 países)

CAPÍTULO 3. ENTORNO TECNOLÓGICO

El presente capítulo tiene como objetivo identificar las tecnologías existentes que se utilizan en las actividades logísticas, así como las brechas con relación al Modelo Referencial en Logística, y sus tendencias. Para tal fin, a continuación se presenta una taxonomía sobre las tecnologías utilizadas en las actividades logísticas, y la caracterización de la tecnología en conformidad con el estrato¹¹⁴ y tamaño de las empresas objeto de estudio, teniendo como base cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística, y por último, se describen las tendencias más significativas relacionadas con tecnología.

3.1. TECNOLOGÍAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS LOGÍSTICOS

En síntesis, las principales tecnologías asociadas a los procesos logísticos se pueden clasificar en las siguientes categorías.

Tecnología de almacenaje. Estanterías, equipos, sistemas, e infraestructura, que permitan el almacenamiento de productos, materiales o mercancías, y medios unitarizadores. Estos últimos pueden cumplir doble función: almacenamiento y manipulación.

A continuación se relaciona la tecnología de almacenaje que utilizan las empresas objeto de estudio: cintas transportadoras, estanterías, *pallets*, muelles, cuartos fríos, cavas, baldes metálicos/plásticos, neveras.

Tecnología de manipulación. Equipos y sistemas que sirven para manipular productos, materiales o mercancías.

La tecnología de manipulación que utilizan las empresas objeto de estudio incluye: grúas pórtico, muelles de atraque, grúa móvil, vehículos para manipular contenedores, grúas de contenedores vacíos, chasis, draga de corte y succión, montacargas, plataformas aéreas, llenadoras de café a granel, puente grúa para manejo de vidrio, estibadores manuales, gatos hidráulicos, estibadores semieléctricos, grúas de carga, planchones.

Tecnología de transporte interno. Equipos y sistemas que sirven para mover productos, materiales o mercancías, dentro de las instalaciones de una empresa, o en recorridos de trayecto corto.

La tecnología de transporte interno que utilizan las empresas objeto de estudio incluye: camiones para recorridos cortos, remolques, cintas transportadoras, montacargas.

Tecnología de transporte externo. Equipos y sistemas que sirven para mover productos, materiales o mercancías, en recorridos de trayecto largo. (Medios de transporte).

¹¹⁴ Estratos: puertos, operadores logísticos, distribuidores, almacenadoras especializadas, transportistas especializados, empresas industriales, empresas comerciales, y empresas de servicios. Tamaño: gran empresa, mediana empresa, pequeña empresa, y microempresa.

La tecnología de transporte externo que utilizan las empresas objeto de estudio incluye: camiones, aviones, artefactos fluviales y barcos.

Tecnología de información y comunicación. Está relacionada con el conjunto de equipos y sistemas que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información, bajo diferentes formatos (voz, imágenes y datos).

La tecnología de información y comunicación que utilizan las empresas objeto de estudio incluye: computadores, redes, celulares, RFID/Radiofrecuencia, medios electrónicos para captura electrónica de datos, GPS, medios electrónicos Visual Picking, Internet, Intranet, redes virtuales privadas (VPN), código de barras.

El 28% de las empresas utiliza Cloud Computing, y de este total el 28% utiliza IaaS¹¹⁵, y el 20% PaaS¹¹⁶.

Tecnología de software. Está relacionada con el conjunto de soluciones (aplicativos) que en armonía con la tecnología de información y comunicación, soporta los procesos logísticos.

La tecnología de información y comunicación que utilizan las empresas objeto de estudio incluye: *software* administrativo y financiero; *software* de posicionamiento y control de grúas de patio; *software* de planeación de buques; equipos y patios; *software* de Simulación; *software* de archivo y correspondencia; *software* de manufactura; *software* de *Data Mining*¹¹⁷; *software* para apoyar la administración de personal, *Advanced Planning and Scheduling* (APS), *Transportation Management Systems* (TMS); *Warehouse Management Systems* (WMS); *Enterprise Resources Planning* (ERP); *Customer Relationship Management* (CRM); *Vendor Management Inventory* (VMI), *Collaborative; Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR); *Supplier Relationship Management* (SRM); *Distribution Resource Planning* (DRP); *Business Processes Management* (BPM), *Business Intelligence* (BI).

El 28% de las empresas utiliza *Cloud Computing*, y de este total el 25% utiliza SaaS¹¹⁸. La gran mayoría de las empresas identifica el *software* con la marca del proveedor y no se refieren a la solución.

¹¹⁵ Infrastructure as a Service (IaaS).

¹¹⁶ Platform as a Service (PaaS)

¹¹⁷ Data mining. Según Jorge Candás Romero, la minería de datos es una actividad que está a medio camino entre la Informática, la Estadística y la Documentación, y que se ha estado utilizando en numerosas disciplinas para el análisis de grandes cantidades de datos.

¹¹⁸ Software as a Service (SaaS)

3.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LAS EMPRESAS EN CONFORMIDAD CON SU ESTRATO Y TAMAÑO

A continuación se describe la caracterización de las tecnologías de las empresas del sector de la Logística objeto de estudio, según su estrato¹¹⁹ y tamaño, desde los siguientes elementos del Modelo Referencial en Logística: tecnología de almacenaje, tecnología manipulación, tecnología de transporte interno, tecnología de transporte externo, tecnología de información y comunicación, y tecnología de software.

3.2.1. Tecnología de almacenaje

Con el propósito de conocer hasta dónde las empresas objeto de estudio, se acercan a las mejores prácticas en “Tecnología de almacenaje”, se utilizaron como referentes los siguientes atributos:

La empresa, mediante un enfoque C³ (Coordinación, Colaboración, Cooperación) con sus proveedores y clientes, ha determinado en dónde se ubican las bodegas, almacenes, naves logísticas, y los centros de distribución, quiénes son los responsables de su administración, y qué tecnologías deben utilizar.

La empresa utiliza medios que permiten la utilización máxima en altura y área, que garantiza una alta organización, y existe la debida identificación de las mercancías, de tal manera que se garantiza el despacho rápido y la trazabilidad, utilizando tecnologías de información adecuada.

En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la empresa, las operaciones se llevan a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entra en contacto con los productos o mercancías, y las operaciones se apoyan con un Sistema de Información y Comunicación que garantiza la visibilidad de los saldos de todos los productos o mercancías (WMS).

Las condiciones físicas y medioambientales en las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución de la empresa garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor con altos niveles de protección para los empleados, lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

En la empresa se utiliza la luz natural, se colocan paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución, y células fotoeléctricas en el interior de los mismos, y se utiliza al mínimo el material convencional para empacar, mientras que se utiliza al máximo el material biodegradable que no afecta el ciclo biológico.

En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la empresa los desechos generados durante el proceso se convierten en *input* para un nuevo proceso o se define una disposición final en conformidad con las normas legales vigentes, y las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto

¹¹⁹ Estratos: puertos, operadores logísticos, distribuidores, almacenadoras especializadas, transportistas especializados, empresas industriales, empresas comerciales, y empresas de servicios. Tamaño: gran empresa, mediana empresa, pequeña empresa, y microempresa.

desempeño. Igualmente existe un control automatizado, basado en modelos integrados de gestión, de todos los inventarios de materia prima, materiales, repuestos, productos intermedios, productos terminados y mercancías, con cuyo apoyo se logra un rápido despacho, bajos niveles de inventarios, alta disponibilidad, y alta rotación de los surtidos almacenados, evitando así excesos y obsolescencia de inventarios.

La empresa tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que presta sus servicios en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución. Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes; además, las condiciones medioambientales son óptimas y todas las normas que protegen el medio ambiente se respetan y se cumplen.

Para realizar el análisis sobre **tecnología de almacenaje**, se utilizó la siguiente convención para una escala entre **1** y **5**, en donde **1** corresponde a la valoración más baja, y **5** la valoración más alta:

- 1. Fuertemente en desacuerdo.** La información **EN ABSOLUTAMENTE NADA SE IDENTIFICA** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 2. Desacuerdo.** La información **SE IDENTIFICA MÍNIMAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 3. Ni en desacuerdo ni de acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 4. De acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 5. Fuertemente de acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA ABSOLUTAMENTE EN TODO** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial

A continuación se relacionan los atributos de las mejores prácticas estudiadas:

3.1 La EMPRESA, mediante un enfoque C³ (Coordinación, Colaboración, Cooperación) con sus proveedores y clientes ha determinado en dónde se ubican las bodegas, almacenes, naves logísticas, y los centros de distribución, quienes son los responsables de su administración, y qué tecnologías deben utilizar.

3.2 En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA se utilizan medios que permiten la utilización máxima en altura y área, se garantiza una alta organización, y existe debida identificación de las mercancías, de tal manera que se

garantiza el despacho rápido y la trazabilidad, utilizando tecnologías de información adecuada.

3.3 En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA, las operaciones se llevan a cabo utilizando sistemas automáticos, de tal manera que el hombre no entra en contacto con los productos o mercancías.

3.4 Las operaciones en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA, se apoyan con un Sistema de Información y Comunicación que garantiza la visibilidad de los saldos de todos los productos o mercancías (WMS).

3.5 Las condiciones físicas y medioambientales en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA, garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

3.6 En la EMPRESA se utiliza la luz natural, se colocan paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución, y células fotoeléctricas en el interior de los mismos.

3.7 En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA se utiliza al mínimo el material de empaque convencional, mientras que sí se utiliza al máximo el material biodegradable para no afectar el ciclo biológico.

3.8 En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA los desechos generados durante el proceso se convierten en input para un nuevo proceso o se define una disposición final en conformidad con las normas legales vigentes.

3.9 Las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

3.10 En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA, existe un control automatizado, basado en modelos integrados de gestión, de todos los inventarios de materia prima, materiales, repuestos, productos intermedios y productos terminados y mercancías, con cuyo apoyo se logra un rápido despacho, bajos niveles de inventarios y alta disponibilidad.

3.11 En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA se logra una alta rotación de los surtidos almacenados evitando excesos y obsolescencia de inventarios.

3.12 La EMPRESA tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que presta sus servicios en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros

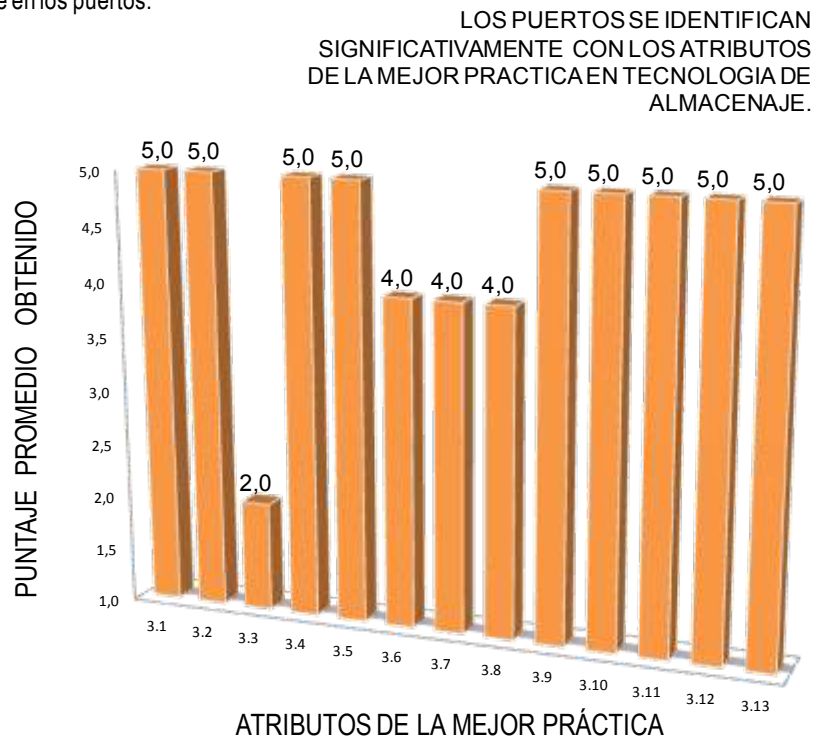
de distribución de la EMPRESA. Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

3.13 En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA, las condiciones medioambientales son óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

A continuación, se presenta el resultado obtenido en el elemento “tecnología de almacenaje”, por estrato y tamaño:

Puertos

Grafica 3.1. La tecnología de almacenaje en los puertos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Si bien los puertos se identifican **significativamente** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística, relativos a tecnología de almacenaje, en las bodegas, almacenes, y centros de distribución, las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

Igualmente, los puertos podrían utilizar en mayor medida la luz natural, colocando paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes y centros de distribución, así como células fotoeléctricas al interior de

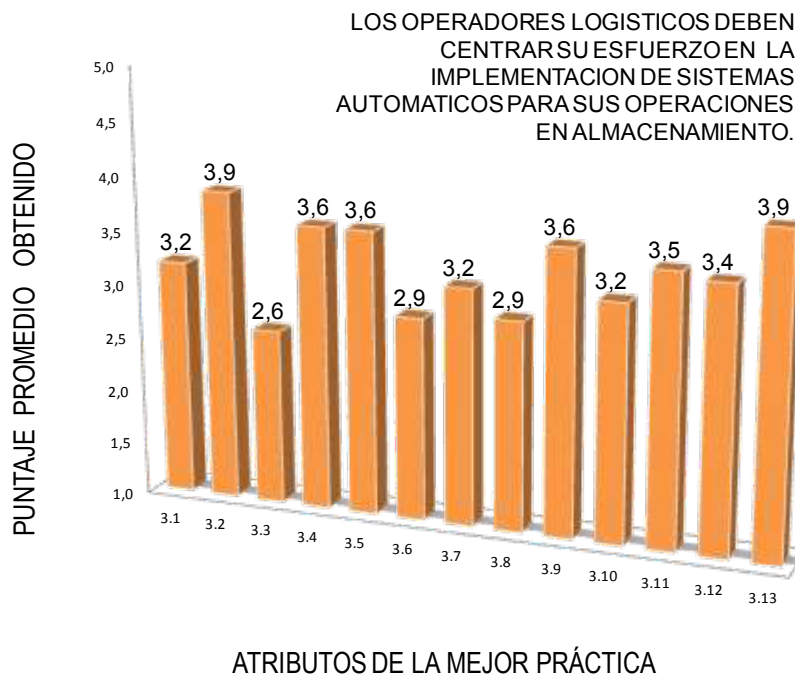
las mismas, y utilizando material biodegradable para no afectar el ciclo biológico, todo en cooperación con sus clientes clave.

De otra parte, los puertos podrían desarrollar alternativas para convertir los desperdicios que generan las bodegas, almacenes y centros de distribución, en *inputs* para nuevos procesos, o identificar disposiciones finales en conformidad con las normas sobre protección del medio ambiente.

En términos generales, los puertos obtuvieron una valoración promedio de 3.54/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Operadores logísticos

Grafica 3.2. La tecnología de almacenaje en los operadores logísticos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los operadores logísticos **podrían utilizar sistemas automáticos**, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías en las bodegas, almacenes, centros de distribución y en las operaciones.

Los operadores logísticos **no utilizan** la luz natural ni colocan paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución, ni células fotoeléctricas en el interior de los mismos.

En las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución de los operadores logísticos **se utiliza material** de empaque convencional.

En las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución, los desechos generados durante el proceso **se podrían convertir** en *input* para un nuevo proceso.

En términos generales, los operadores logísticos obtuvieron una valoración promedio de 3.36/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Distribuidores especializados

Grafica 3.3. La tecnología de almacenaje en los distribuidores.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los distribuidores especializados **podrían utilizar sistemas automáticos**, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías en las bodegas, almacenes y centros de distribución durante las operaciones.

Las operaciones en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de los distribuidores especializados **parcialmente** “se apoyan con un Sistema de Información y Comunicación que garantice la visibilidad de los saldos de todos los productos o mercancías (WMS)”.

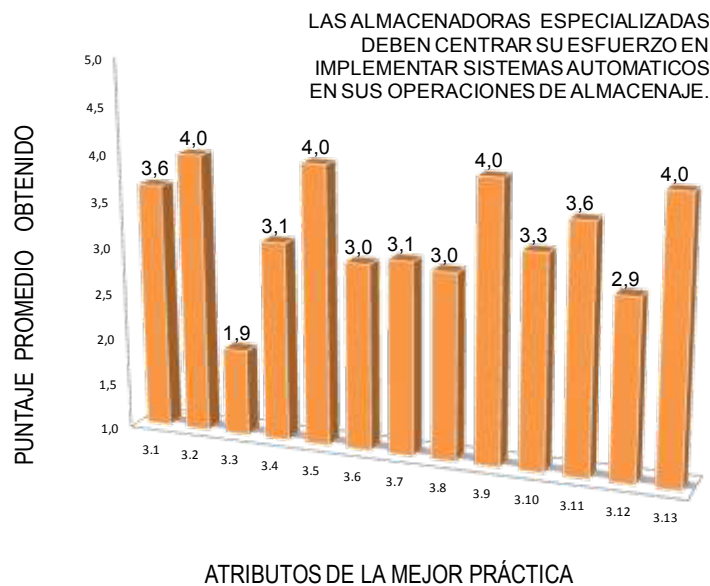
Los distribuidores especializados **no utilizan** la luz natural ni colocan paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución, ni células fotoeléctricas en el interior de los mismos. Las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución **podrían ser objeto** de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

Los distribuidores especializados **no tienen** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que presta sus servicios en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución. Además, **es poco** el personal que tiene claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En términos generales, los distribuidores especializados obtuvieron una valoración promedio de 2.92/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Almacenadoras especializadas

Grafica 3..4 La tecnología de almacenaje en las almacenadoras.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las almacenadoras especializadas **tienen una gran oportunidad** para utilizar *sistemas automáticos* de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías en las bodegas, almacenes, y centros de distribución durante las operaciones.

Las operaciones en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de las almacenadoras especializadas **parcialmente** “se apoyan con un Sistema de Información y Comunicación que garantice la visibilidad de los saldos de todos los productos o mercancías (WMS)”.

Las almacenadoras especializadas **no utilizan** la luz natural ni colocan paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución, ni células fotoeléctricas en el interior de los mismos. Las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución **podrían** ser objeto de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

Las almacenadoras especializadas **no tienen** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que presta sus servicios en las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución. Además, **es poco** el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En términos generales, las almacenadoras especializadas obtuvieron una valoración promedio de 3.36/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Transportistas especializados

Grafica 3.5. La tecnología de almacenaje en los transportistas.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En las bodegas y almacenes de los transportistas especializados, aun cuando no es su *core business*, **se utiliza** material de empaque convencional, el cual **podrían** convertir en *input* para un nuevo proceso. Las operaciones en las bodegas y almacenes de los transportistas especializados **parcialmente** “se apoyan con

un Sistema de Información y Comunicación que garantice la visibilidad de los saldos de todos los productos o mercancías (WMS)”.

Los transportistas especializados **no utilizan** la luz natural ni colocan paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución, ni células fotoeléctricas en el interior de los mismos. Las bodegas y almacenes **podrían ser objeto** de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

Los transportistas especializados **no tienen** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que presta sus servicios en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución. Además, **es poco** el personal que tiene claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En términos generales, los transportistas especializados obtuvieron una valoración promedio de 2.71/5.0, esto indica tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Empresas de servicio

Grafica 3.6. La tecnología de almacenaje en las empresas de servicios.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas de servicios **mínimamente** “se identifican con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de almacenaje”, razón por la cual tienen **grandes oportunidades** para reinventar las estructuras de sus instalaciones, utilizar la luz natural y la energía solar.

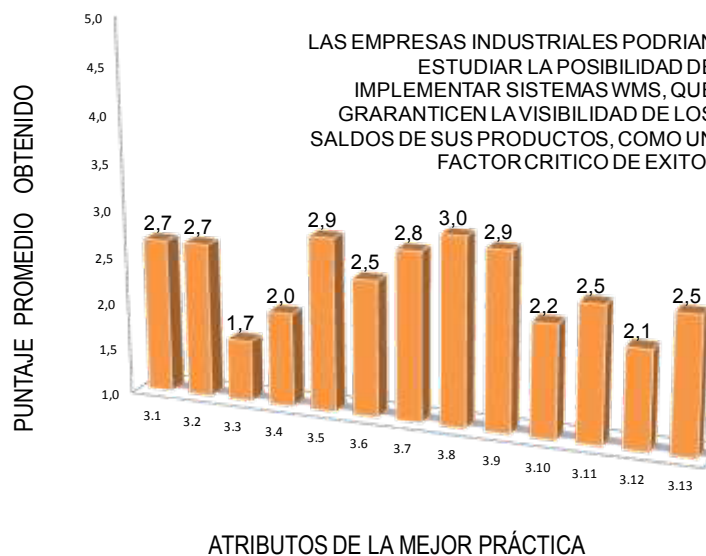
Las bodegas, almacenes y centros de distribución **podrían ser objeto** de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

Las empresas de servicios **no tienen** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que presta sus servicios en las bodegas y almacenes. Además, **es poco** el personal que tiene claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En términos generales las empresas de servicios obtuvieron una valoración promedio de 2.26/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Empresas industriales

Grafica 3.7. La tecnología de almacenaje en las empresas industriales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas industriales **mínimamente** “se identifican con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de almacenaje”, razón por la cual tienen **grandes oportunidades** para reinventar las estructuras de sus instalaciones, utilizar la luz natural y la energía solar.

Las bodegas, almacenes y centros de distribución **podrían ser objeto** de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

Las empresas industriales **no tienen** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que presta sus servicios en las bodegas y almacenes. Además **es poco** el personal que tiene claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En términos generales, las empresas industriales obtuvieron una valoración promedio de 2.47/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Empresas comerciales

Grafica 3.8. La tecnología de almacenaje en las empresas comerciales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas comerciales tienden a identificarse **mínimamente** “con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de almacenaje”, razón por la cual tienen **grandísimas oportunidades** para reinventar las estructuras de sus instalaciones, utilizar la luz natural y la energía solar.

Las bodegas, almacenes y centros de distribución **podrían ser objeto** de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

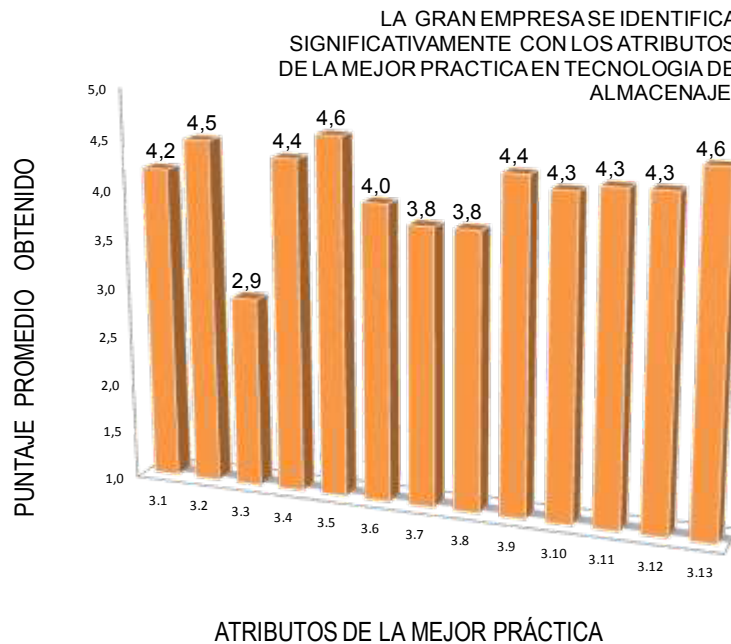
Las empresas comerciales **no tienen** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que presta sus servicios en las bodegas y almacenes. Además, **es poco** el personal que tiene

claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En términos generales, las empresas comerciales obtuvieron una valoración promedio de 1.93/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE MINIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Gran empresa

Grafica 3.9. Tecnología de almacenaje en la gran empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La gran empresa se identifica **significativamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de almacenaje”, sin embargo en las bodegas, almacenes y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

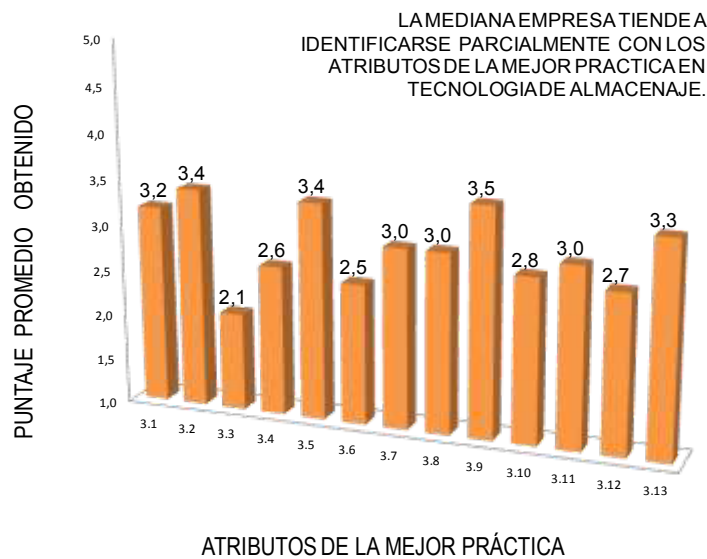
La gran empresa **podría utilizar** en mayor medida la luz natural, colocando paneles solares en la cubiertas de las bodegas, almacenes y centros de distribución, así como células fotoeléctricas en al interior de los mismos. También podría utilizar material biodegradable para no afectar el ciclo biológico, todo en cooperación con sus clientes clave. Las bodegas, almacenes y centros de distribución **podrían ser objeto** de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

La grande empresa podría desarrollar alternativas para convertir los desperdicios que generan las bodegas, almacenes y centros de distribución, en *inputs* para nuevos procesos, o identificar disposiciones finales conforme a las normas sobre protección del medio ambiente.

En términos generales, la gran empresa obtuvo una valoración promedio de 4.16/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Mediana empresa

Grafica 3.10. La tecnología de almacenaje en la mediana empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La mediana empresa **podría utilizar sistemas automáticos**, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías en las bodegas, almacenes, y centros de distribución las operaciones.

Las operaciones en las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución de la mediana empresa **parcialmente** se apoya con un Sistema de Información y Comunicación que garantice la visibilidad de los saldos de todos los productos o mercancías (WMS).

La mediana empresa **no utiliza** la luz natural ni coloca paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución, ni células fotoeléctricas en el interior de los mismos. Las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución **podrían ser objeto** de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

La mediana empresa **no tiene** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que presta sus servicios en las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución. Además, **es poco** el personal que tiene claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En términos generales, la mediana empresa obtuvo una valoración promedio de 2.1/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA MINIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Pequeña empresa

Grafica 3.11. La tecnología de almacenaje en la pequeña empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La pequeña empresa **mínimamente** “se identifica con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de almacenaje”, razón por la cual tiene **grandes oportunidades** para reinventar las estructuras de sus instalaciones, utilizar la luz natural y la energía solar.

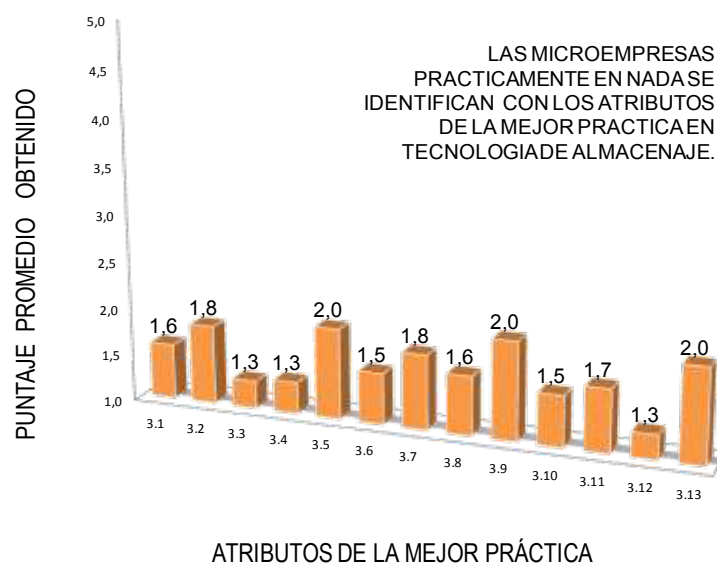
Las bodegas, almacenes y centros de distribución **podrían ser objeto** de rediseño y modernización conforme a estándares internacionales.

La pequeña empresa **no tiene** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que presta sus servicios en las bodegas y almacenes. Además, **es poco** el personal que tiene claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En términos generales, la pequeña empresa obtuvo una valoración promedio de 2.45/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA MINIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de almacenaje”.

Micro empresa

Grafica 3.12. La tecnología de almacenaje en la microempresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En términos generales, la microempresa no se identifica en nada con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de almacenaje, y en tal razón tiene grandísimas oportunidades para mejorar teniendo como referente dichos atributos.

3.2.2. Tecnología de manipulación

Con el propósito de conocer hasta dónde las empresas objeto de estudio se acercan a las mejores prácticas en “Tecnología de Manipulación”, se utilizaron como referentes los siguientes atributos:

Las operaciones de descarga, disposición y cargue de productos y mercancías en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la empresa se llevan a cabo de manera *automatizada*, de tal manera que el hombre no manipula o manipula en pocas instancias los productos o mercancías. Además se dispone de los equipos, sistemas y medios necesarios, y las operaciones no generan interrupciones en aprovisionamiento, producción y distribución.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación, garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, así como un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y

materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales, las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

La empresa tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera tecnología de manipulación, en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución, y todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

En las bodegas, almacenes, naves logísticas y centros de distribución de la empresa la operación de la tecnología de manipulación, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

Para realizar el análisis sobre **tecnología de manipulación**, se utilizó la siguiente convención para una escala entre **1** y **5**, en donde **1** corresponde a la valoración más baja, y **5** la valoración más alta:

- 1. Fuertemente en desacuerdo.** La información **EN ABSOLUTAMENTE NADA SE IDENTIFICA** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 2. Desacuerdo.** La información **SE IDENTIFICA MÍNIMAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 3. Ni en desacuerdo ni de acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 4. De acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 5. Fuertemente de acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA ABSOLUTAMENTE EN TODO** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial

A continuación se relacionan los atributos de las mejores prácticas estudiadas:

3.1 Las operaciones de descargue, disposición y cargue de productos y mercancías, en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA, se llevan a cabo de manera automatizada, de tal manera que el hombre no manipula o manipula en pocas instancias, los productos o mercancías.

3.2 La EMPRESA dispone de los equipos, sistemas y medios necesarios, y las operaciones no generan interrupciones en aprovisionamiento, producción y distribución.

3.3 Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación, garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

3.4 Las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

3.5 La EMPRESA tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera tecnología de manipulación, en las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA.

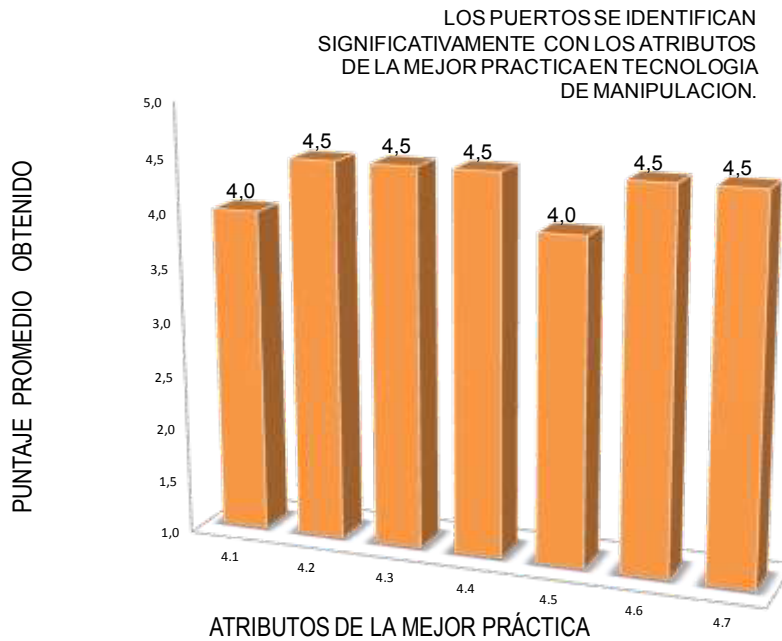
3.6 Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

3.7 En las bodegas, almacenes, naves logísticas, y centros de distribución de la EMPRESA, la operación de la tecnología de manipulación, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

A continuación, se presenta el resultado obtenido en el elemento “tecnología de manipulación”, por estrato y tamaño:

Puertos

Grafica 3.13. La tecnología de manipulación en los puertos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los puertos se identifican **significativamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas, almacenes, y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

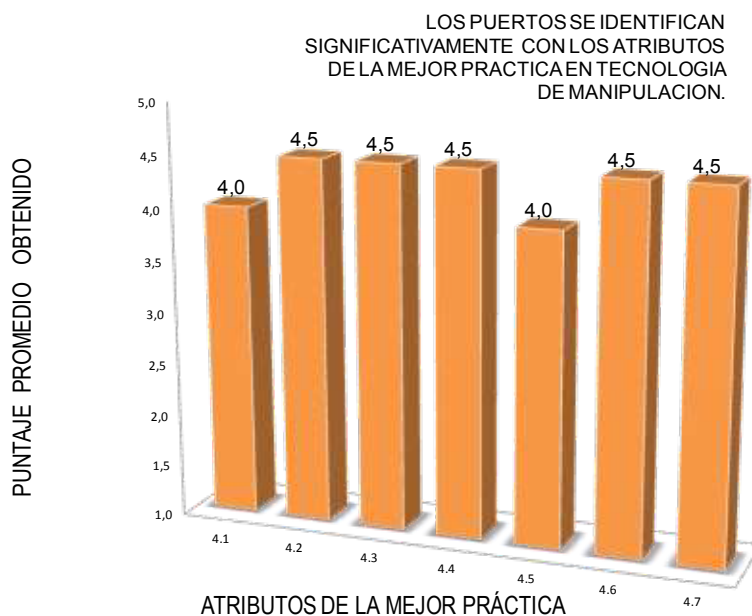
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de los puertos **garantizan una adecuada** conservación de los productos y mercancías, así como un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

Los puertos **tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que opera tecnología de manipulación en el puerto propiamente dicho, y en las bodegas y centros de distribución.

En términos generales, los puertos obtuvieron una valoración promedio de 4.36/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Operadores logísticos

Grafica 3.13. La tecnología de manipulación en los puertos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los operadores logísticos se identifican **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas, almacenes, y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de los operadores logísticos garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Los operadores logísticos **parcialmente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que opera tecnología de manipulación”.

En términos generales, los operadores logísticos obtuvieron una valoración promedio de 3.34/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Distribuidores especializados

Grafica 3.15. La tecnología de manipulación en los distribuidores.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los distribuidores especializados tienden a identificarse **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas, almacenes y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando sistemas automáticos, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de los distribuidores especializados garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Los distribuidores especializados prácticamente **no tienen programas** formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera tecnología de manipulación en las bodegas, almacenes y centros de distribución.

En términos generales, los distribuidores especializados obtuvieron una valoración promedio de 2.95/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Almacenadoras especializadas

Grafica 3.16. La tecnología de manipulación en las almacenadoras.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las almacenadoras especializadas se identifican **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas, almacenes y centros de distribución, las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

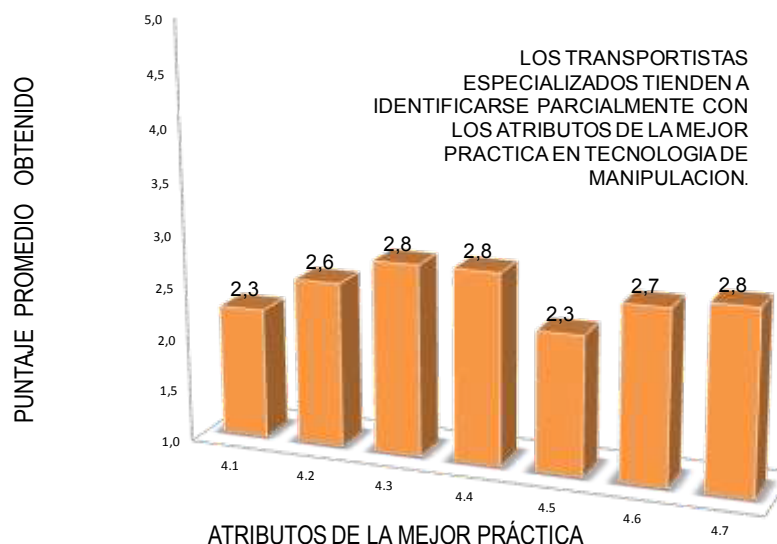
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de las almacenadoras especializadas garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.”

Las almacenadoras especializadas **parcialmente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que opera tecnología de manipulación en las bodegas, almacenes y centros de distribución”.

En términos generales las almacenadoras especializadas obtuvieron una valoración promedio de 3.45/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Transportistas especializados

Grafica 3.17. La tecnología de manipulación en los transportistas.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los transportistas especializados se identifican **mínimamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas y almacenes las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de los transportistas especializados garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Los transportistas especializados no **tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera tecnología de manipulación en las bodegas, almacenes y operaciones relacionadas con el transporte (cargue y descargue).

En términos generales, los transportistas especializados obtuvieron una valoración promedio de 2.61 /5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Empresas de servicio

Grafica 3.18. La tecnología de manipulación en las empresas de servicios.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas de servicios se identifican **mínimamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas, almacenes y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando sistemas automáticos, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

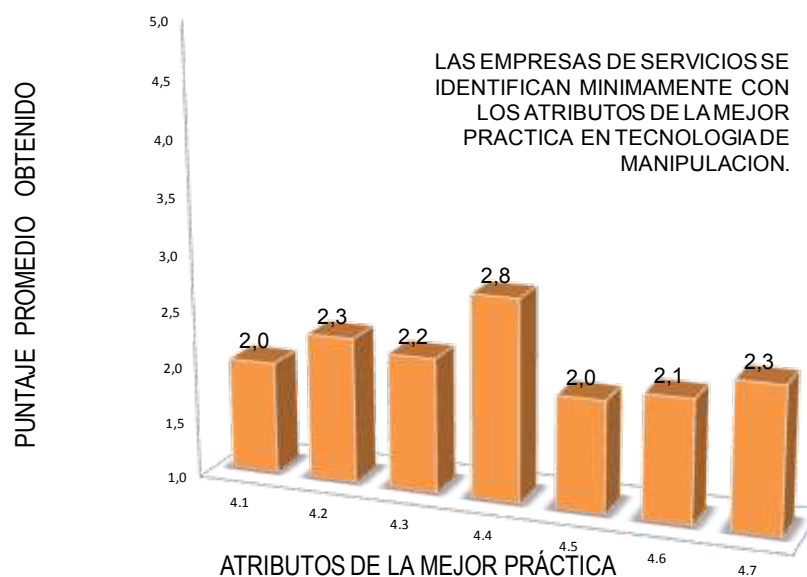
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de las empresas de servicios garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Las empresas de servicios **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera tecnología de manipulación en las bodegas, almacenes y centros de distribución.

En términos generales, las empresas de servicios obtuvieron una valoración promedio de 2.24/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Empresas industriales

Grafica 3.18. La tecnología de manipulación en las empresas de servicios.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas industriales se identifican **mínimamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las empresas industriales los almacenes y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando sistemas automáticos, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

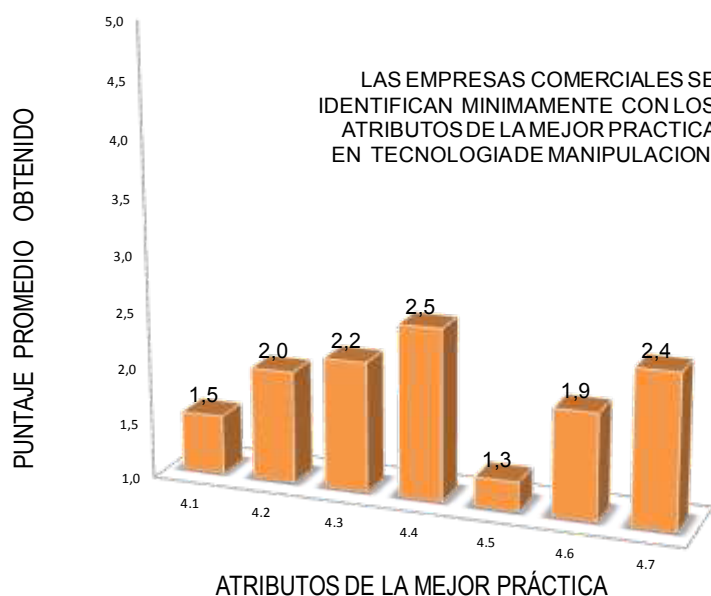
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de las empresas industriales garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Las empresas industriales **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera tecnología de manipulación en las bodegas, almacenes y centros de distribución.

En términos generales, las empresas industriales obtuvieron una valoración promedio de 2.57/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Empresas comerciales

Grafica 3.20. La tecnología de manipulación en las empresas comerciales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas comerciales se identifican **mínimamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las empresas comerciales los almacenes y centros de distribución, las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando sistemas automáticos, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

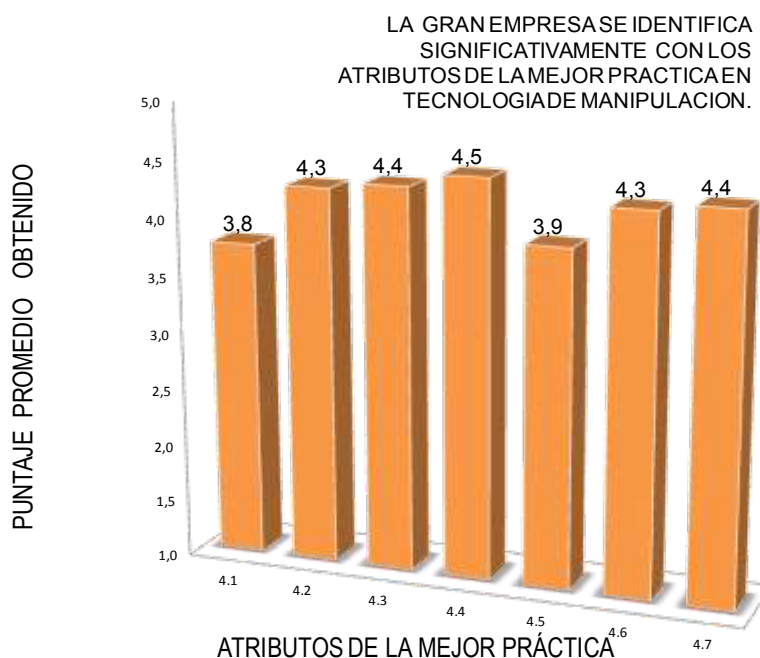
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de las empresas comerciales garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de **accidentes** y enfermedades profesionales”.

Las empresas comerciales **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera tecnología de manipulación en las bodegas, almacenes y centros de distribución.

En términos generales, las empresas comerciales obtuvieron una valoración promedio de 1.97/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Gran empresa

Grafica 3.21. La tecnología de manipulación en la gran empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La gran empresa se identifica **significativamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas, almacenes, y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

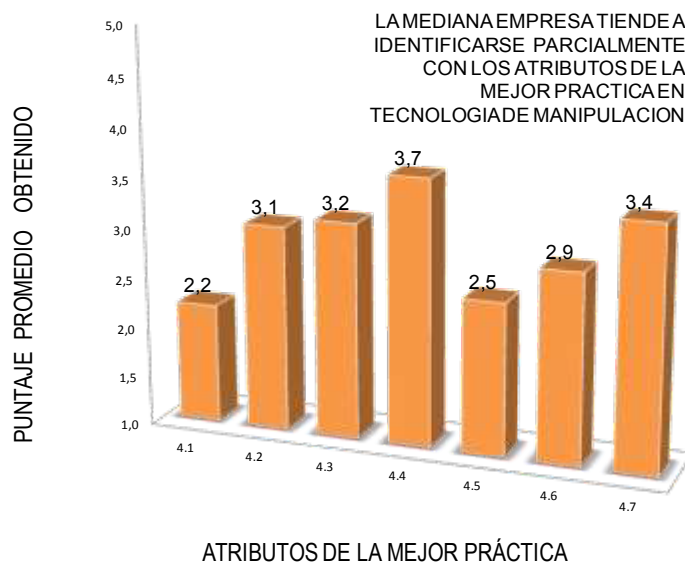
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de la gran empresa **garantizan una adecuada** conservación de los productos y mercancías, así como un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

La gran empresa **no tiene programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera tecnología de manipulación en el puerto propiamente dicho, y en las bodegas y centros de distribución.

En términos generales, la gran empresa obtuvo una valoración promedio de 4.21/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Mediana empresa

Grafica 3.22. La tecnología de manipulación en la mediana empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La mediana empresa se identifica **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas, almacenes y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

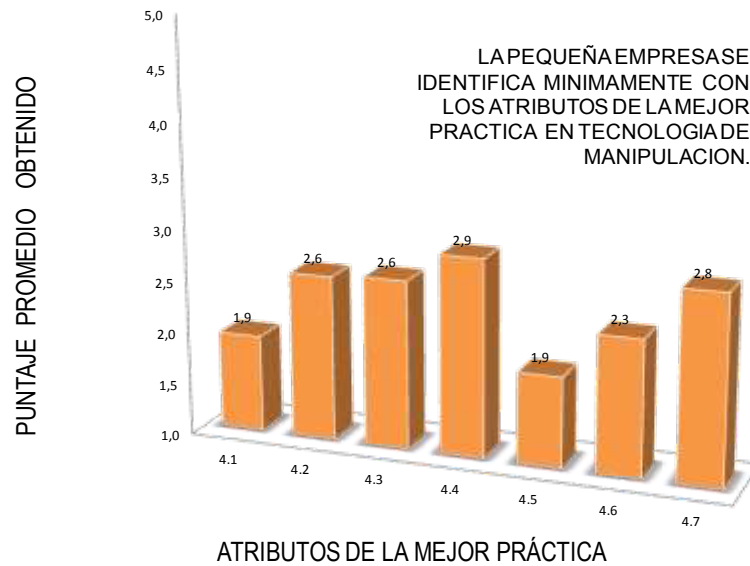
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de la mediana empresa garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

La mediana empresa **no tiene programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera tecnología de manipulación en las bodegas, almacenes y centros de distribución.

En términos generales, la mediana empresa obtuvo una valoración promedio de 3.00/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Pequeña empresa

Grafica 3.23. La tecnología de manipulación en la pequeña empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La pequeña empresa se identifica **mínimamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de manipulación”. En las bodegas, almacenes y centros de distribución las operaciones se podrían llevar a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías.

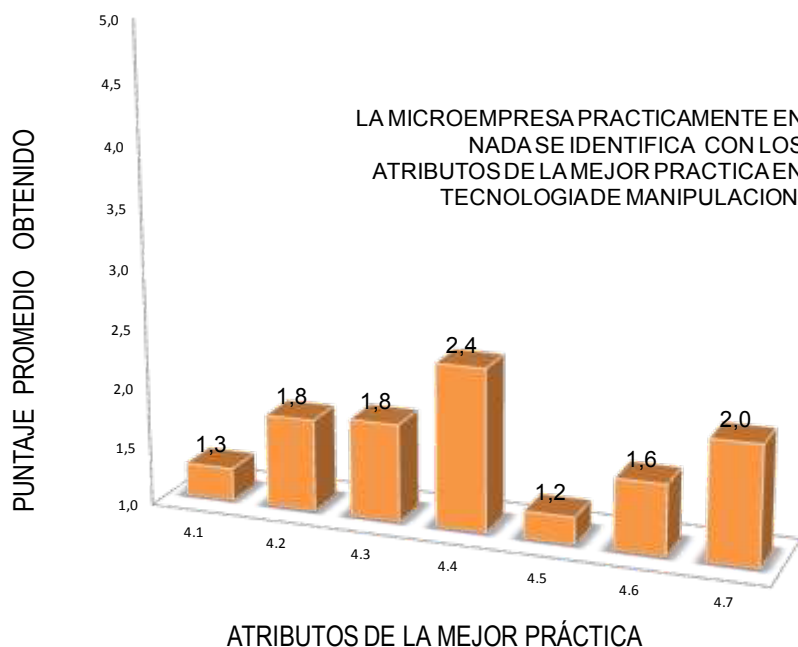
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de manipulación de la pequeña empresa garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas de productos y materiales, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

La pequeña empresa **no tiene programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera tecnología de manipulación en las bodegas, almacenes y centros de distribución.

En términos generales, la pequeña empresa obtuvo una valoración promedio de 2.4/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICA MINIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de manipulación”.

Microempresa

Grafica 3.24. La tecnología de manipulación en la microempresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En términos generales, la microempresa **NO SE IDENTIFICA EN NADA** con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de manipulación y, por esta razón, tiene grandísimas oportunidades para mejorar teniendo como referente dichos atributos.

3.2.3. Tecnología de transporte interno

Con el propósito de conocer hasta dónde las empresas objeto de estudio, se acercan a las mejores prácticas en “Tecnología de Transporte Interno”, se utilizaron como referentes los siguientes atributos:

En la empresa el transporte interno garantiza la ejecución automatizada o mecanizada de todas las operaciones al interior de las mismas, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente, y durante el movimiento de los productos y mercancías dentro de la empresa se practican métodos formales que se combinan con la gestión informatizada del aprovisionamiento, la producción y la distribución. Existe una gestión formal del flujo del transporte interno y se garantiza una elevada oportunidad en la satisfacción de las demandas de transporte interno.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en la empresa garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, así como un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

En la operación del transporte interno de la empresa el gasto de combustible y la emisión de CO₂ son mínimos, por cuanto se utilizan medios híbridos, y las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

La empresa tiene *programas formales* de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno, y todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes. La operación, mantenimiento y conservación de la tecnología de transporte interno, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

Para realizar el análisis sobre **tecnología de manipulación**, se utilizó la siguiente convención para una escala entre **1** y **5**, en donde **1** corresponde a la valoración más baja, y **5** la valoración más alta:

- 1. Fuertemente en desacuerdo.** La información **EN ABSOLUTAMENTE NADA SE IDENTIFICA** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 2. Desacuerdo.** La información **SE IDENTIFICA MÍNIMAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 3. Ni en desacuerdo ni de acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 4. De acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 5. Fuertemente de acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA ABSOLUTAMENTE EN TODO** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial

A continuación se relacionan los atributos de las mejores prácticas estudiadas:

5.1 En la EMPRESA el transporte interno garantiza la ejecución automatizada o mecanizada de todas las operaciones al interior de las mismas, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente.

5.2 Durante el movimiento de los productos y mercancías dentro de la EMPRESA, se practican métodos formales que se combinan con la gestión informatizada del aprovisionamiento, la producción y la distribución. Existe una gestión formal del flujo del transporte interno y se garantiza una elevada oportunidad en la satisfacción de las demandas de transporte interno.

5.3 Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en la EMPRESA garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

5.4 En la operación del transporte interno de la EMPRESA el gasto de combustible y la emisión de CO2 son mínimos, por cuanto se utilizan medios híbridos.

5.5 Las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

5.6 La EMPRESA tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de transporte interno.

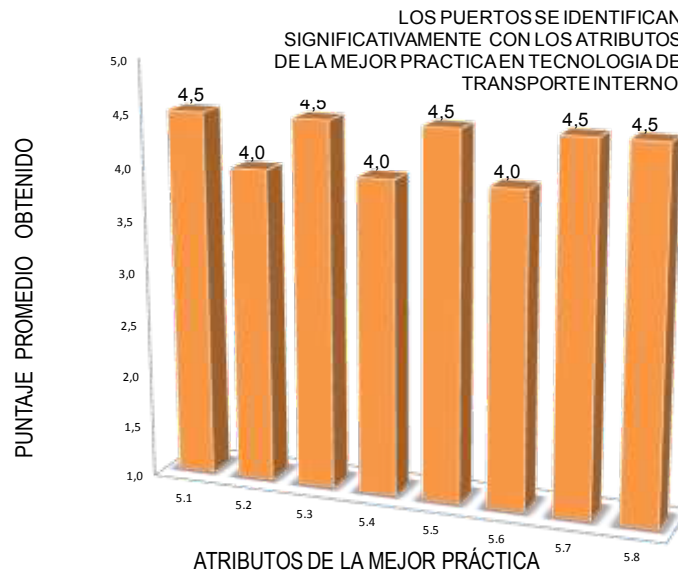
5.7 Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

5.8 La operación, mantenimiento y conservación de la tecnología de transporte interno, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

A continuación, se presenta el resultado obtenido en el elemento “tecnología de transporte interno”, por estrato y tamaño:

Puertos

Grafica 3.25. La tecnología de transporte interno en los puertos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los puertos se identifican **significativamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno”, por cuanto garantizan la ejecución automatizada o mecanizada de todas las operaciones al interior de los mismos, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente.

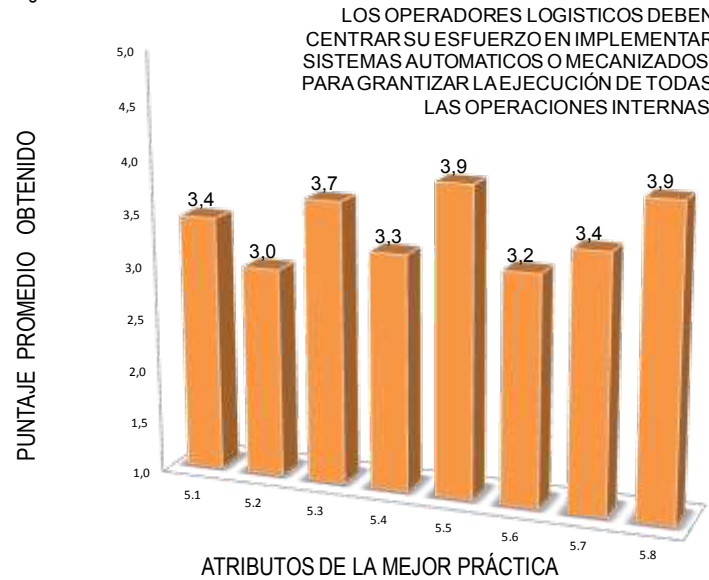
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en los puertos garantizan **significativamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño, y tienen **programas formales de formación**, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno.

En los puertos la operación de la tecnología de transporte interno se realiza bajo condiciones medioambientales **óptimas**, y se respetan y cumplen las normas que protegen el medio ambiente.

En términos generales, los puertos obtuvieron una valoración promedio de 4.31/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Operadores logísticos

Grafica 3.26. La tecnología de transporte interno en los operadores logísticos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los operadores logísticos se identifican **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno”, por cuanto garantizan **parcialmente** la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de los mismos, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente.

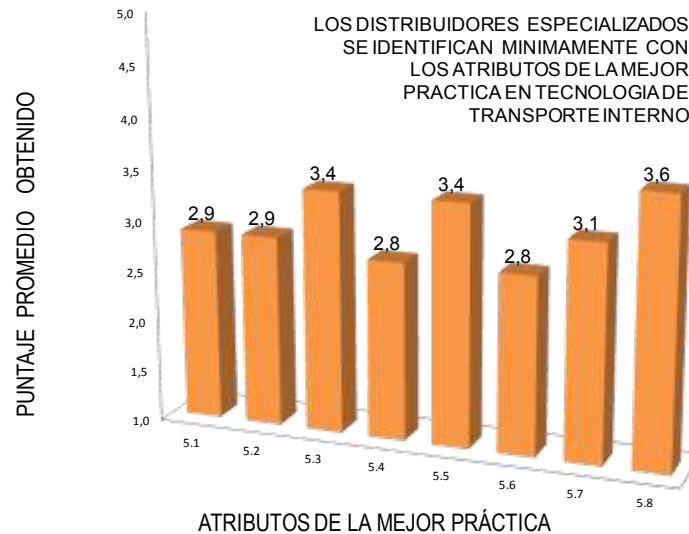
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en los operadores logísticos garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad garantizan **parcialmente** “un alto desempeño, y tienen **parcialmente programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno**”.

En los operadores logísticos la operación de la tecnología de transporte interno **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

En términos generales, los operadores logísticos obtuvieron una valoración promedio de 3.48/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Distribuidores especializados

Grafica 3.27. La tecnología de transporte interno en los distribuidores.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los distribuidores especializados se identifican **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno”, por cuanto garantizan **parcialmente** “la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de los mismos, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente”.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en los distribuidores especializados garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad garantizan **parcialmente** “un alto desempeño”, y tienen **parcialmente** “programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno”.

En los distribuidores especializados la operación del transporte interno, **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

En términos generales, los distribuidores especializados obtuvieron una valoración promedio de 3.09/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Almacenadoras especializadas

Grafica 3.28. La tecnología de transporte interno en las almacenadoras.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las almacenadoras especializadas se identifican **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno”, por cuanto garantizan **parcialmente** “la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de los mismos, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente”.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en las almacenadoras especializadas garantizan **significativamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad tienden a garantizar **significativamente** “un alto desempeño”, y tienen **parcialmente** “programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno”.

En las almacenadoras especializadas la operación de la tecnología de transporte interno **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

En términos generales, las almacenadoras especializadas obtuvieron una valoración promedio de 3.46/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Transportistas especializados

Grafica 3.29. La tecnología de transporte interno en los transportistas.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los transportistas especializados se identifican **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno”, por cuanto garantizan **parcialmente** “la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de los mismos, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente”.

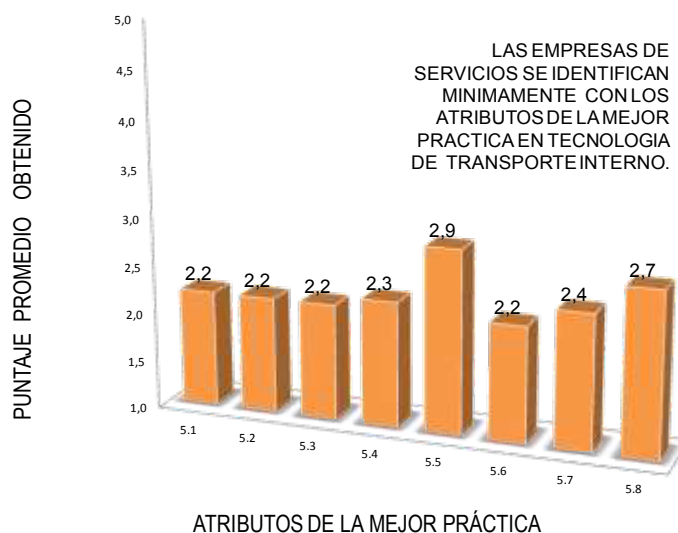
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en los transportistas especializados garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad garantizan **parcialmente** “un alto desempeño”, y tienen **parcialmente** “programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno”.

En los transportistas especializados la operación de la tecnología de transporte interno, **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen **parcialmente** “*las normas que protegen el medio ambiente*”.

En términos generales, los transportistas especializados obtuvieron una valoración promedio de 2.99/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Empresas de servicios

Grafica 3.30. La tecnología de transporte interno en las empresas de servicios.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas de servicios se identifican **mínimamente** “*con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno*”, por cuanto garantizan **mínimamente** “*la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de las mismas, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente*”.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en las empresas de servicios garantizan **mínimamente** “*una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales*”. Además, las condiciones de higiene y seguridad garantizan **mínimamente** “*un alto desempeño*”, y **no tienen programas** formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que opera la tecnología de transporte interno.

En las empresas de servicios la operación de la tecnología de transporte interno, **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen **parcialmente** “*las normas que protegen el medio ambiente*”.

En términos generales las empresas de servicios obtuvieron una valoración promedio de 2.39/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Empresas industriales

Grafica 3.31. La tecnología de transporte interno en las empresas industriales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas industriales se identifican **mínimamente** “*con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno*”, por cuanto garantizan **mínimamente** “*la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de las mismas, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente*”.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en las empresas industriales garantizan **mínimamente** “*una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales*”. Además las condiciones de higiene y seguridad garantizan **mínimamente** “*un alto*

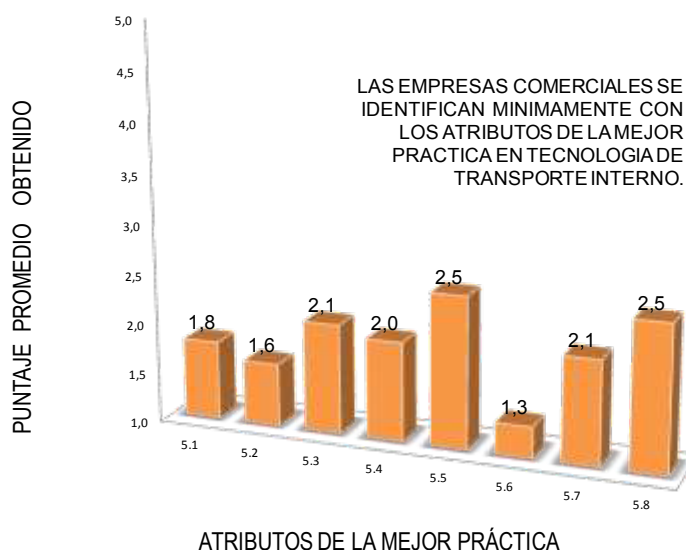
desempeño”, y **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno.

En las empresas industriales la operación de la tecnología de transporte interno, **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen **parcialmente** *“las normas que protegen el medio ambiente”*.

En términos generales las empresas industriales obtuvieron una valoración promedio de 2.5/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Empresas comerciales

Grafica 3.32. La tecnología de transporte interno en las empresas comerciales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas comerciales se identifican **mínimamente** *“con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno”*, por cuanto garantizan **mínimamente** *“la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de las mismas, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente”*.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en las empresas comerciales garantizan **mínimamente** *“una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en*

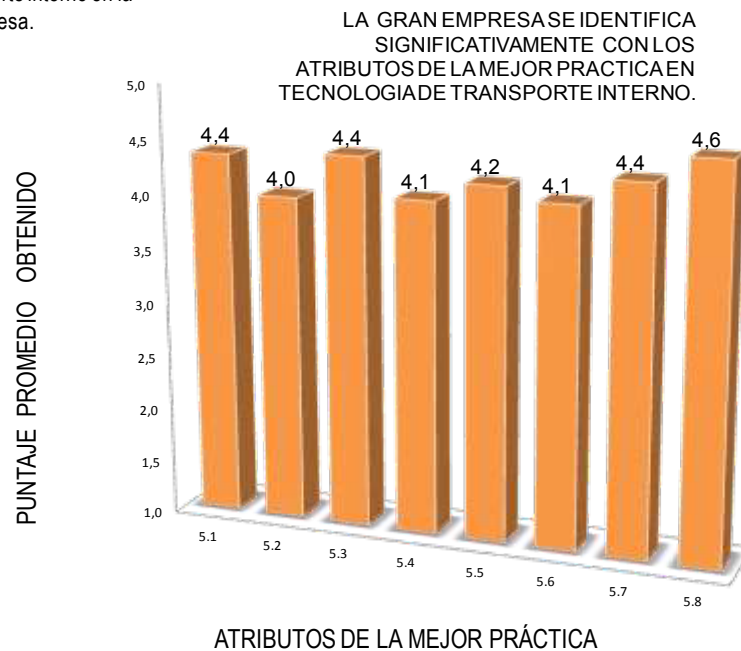
pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad garantizan **mínimamente** “un alto desempeño”, y **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno.

En las empresas comerciales la operación de la tecnología de transporte interno, **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen **parcialmente** “las normas que protegen el medio ambiente”.

En términos generales las empresas comerciales obtuvieron una valoración promedio de 1.9/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Gran empresa

Grafica 3.33. La tecnología de transporte interno en la gran empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La gran empresa se identifica **significativamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno, por cuanto garantiza la ejecución automatizada o mecanizada de todas las operaciones al interior de la misma, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente”.

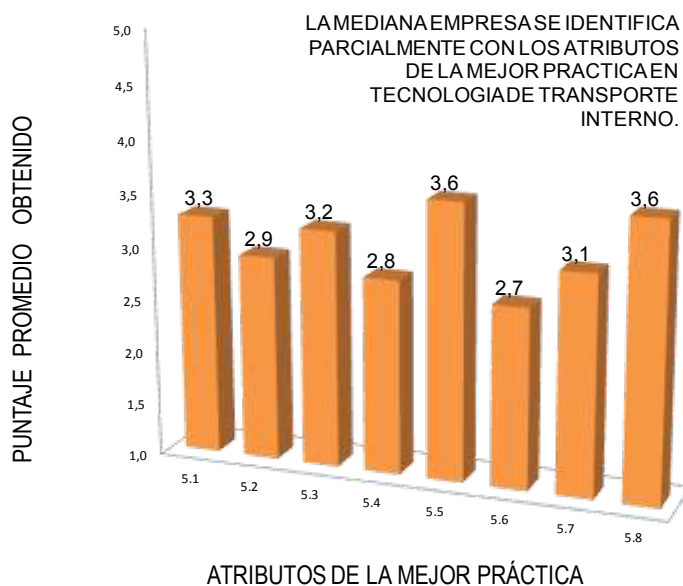
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en la grande empresa garantizan **significativamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño, y **tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno.

En la gran empresa la operación de la tecnología de transporte interno, se realiza bajo condiciones medioambientales **óptimas**, y se respetan y cumplen las normas que protegen el medio ambiente.

En términos generales, la gran empresa obtuvo una valoración promedio de 4.26/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Mediana empresa

Grafica 3.34. La tecnología de transporte interno en la mediana empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La mediana empresa se identifica **parcialmente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno”, por cuanto garantizan **parcialmente** “la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de la misma, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente”.

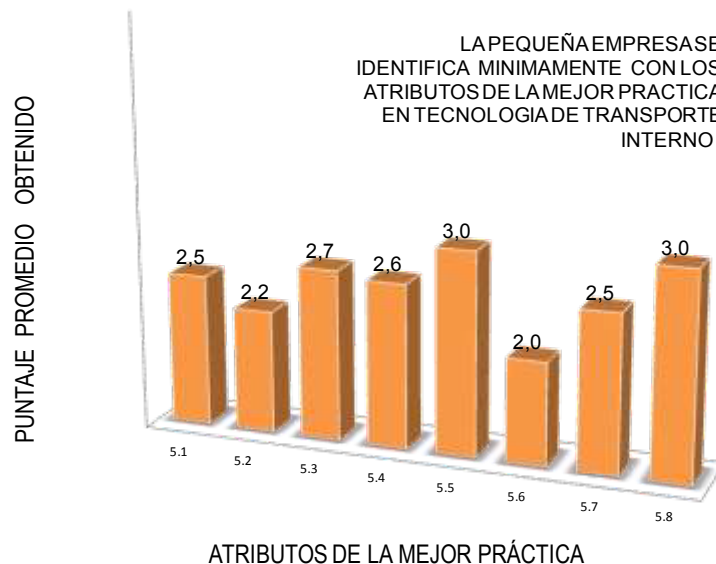
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en la mediana empresa garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad garantizan **parcialmente** “un alto desempeño”, y tienen **parcialmente** “programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno”.

En la mediana empresa la operación de la tecnología de transporte interno, **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen **parcialmente** “las normas que protegen el medio ambiente”.

En términos generales, la mediana empresa obtuvo una valoración promedio de 3.15/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Pequeña empresa

Grafica 3.35. La tecnología de transporte interno en la pequeña empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La pequeña empresa se identifica **mínimamente** “con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial en Logística relativos a tecnología de transporte interno”, y garantizan

parcialmente “la ejecución automatizada o mecanizada de las operaciones al interior de la misma, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y estas se identifican permanentemente”.

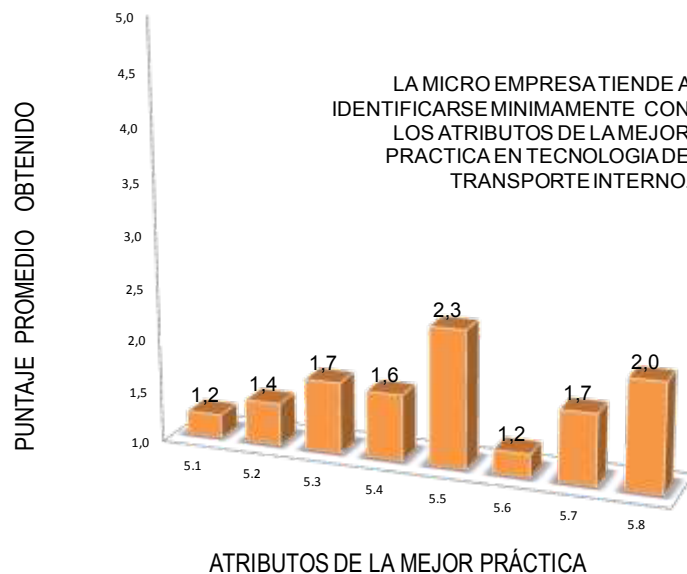
Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte interno en la pequeña empresa garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para las personas, que se refleja en pérdidas y mermas mínimas, y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Además las condiciones de higiene y seguridad **garantizan parcialmente** un alto desempeño, y **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte interno.

En la pequeña empresa la operación de la tecnología de transporte interno, **no se realiza** bajo condiciones medioambientales óptimas, aunque se respetan y cumplen **parcialmente** “las normas que protegen el medio ambiente”.

En términos generales, la pequeña empresa obtuvo una valoración promedio de 2.55/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA MINIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte interno”.

Microempresa

Grafica 3.36. La tecnología de transporte interno en la micro empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En términos generales, la microempresa **no se identifica** en nada con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de transporte interno, y en tal razón tiene grandísimas oportunidades para mejorar teniendo como referente dichos atributos.

3.2.4. Tecnología de transporte externo

Con el propósito de conocer hasta dónde las empresas objeto de estudio se acercan a las mejores prácticas en “Tecnología de Transporte Externo”, se utilizaron como referentes los siguientes atributos:

En la empresa se selecciona el modo, medio y clase de medio de transporte adecuado a la naturaleza de los productos o mercancías, e igualmente se utilizan medios de unitarización de las cargas y se planifica de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio.

En función de la conveniencia, contrata empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controla las operaciones utilizando tecnología de información, georreferenciación y Sistemas de Información y Comunicación adecuados, y la gestión del transporte garantiza la máxima utilización de los medios, así como un alto nivel de oportunidad y satisfacción de las necesidades de transporte. Además, los operarios, y los medios de transporte están certificados por una agencia certificadora.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

En la operación del transporte externo de la empresa el gasto de combustible y la emisión de CO₂ son mínimos, por cuanto se utilizan medios híbridos, y las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

La empresa tiene *programas formales* de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de transporte externo, y todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes. La operación, mantenimiento y conservación de la tecnología de transporte externo, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

Para realizar el análisis sobre **tecnología de manipulación**, se utilizó la siguiente convención para una escala entre **1** y **5**, en donde **1** corresponde a la valoración más baja, y **5** la valoración más alta:

1. Fuertemente en desacuerdo. La información **EN ABSOLUTAMENTE NADA SE IDENTIFICA** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

2. Desacuerdo. La información **SE IDENTIFICA MÍNIMAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

3. Ni en desacuerdo ni de acuerdo. La información **SE IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

4. De acuerdo. La información **SE IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

5. Fuertemente de acuerdo. La información **SE IDENTIFICA ABSOLUTAMENTE EN TODO** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial

A continuación se relacionan los atributos de las mejores prácticas estudiadas:

6.1 En la EMPRESA se selecciona el modo, medio y clase de medio de transporte adecuado a la naturaleza de los productos o mercancías, e igualmente se utilizan medios de unitarización de las cargas.

6.2 La EMPRESA planifica de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio.

6.3 En función de la conveniencia, contrata empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados.

6.4 La gestión del transporte garantiza la máxima utilización de los medios, y un alto nivel de oportunidad y satisfacción de las necesidades de transporte.

6.5 Los operarios, y los medios de transporte están certificados por una Agencia Certificadora.

6.6 Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

6.7 En la operación del transporte externo de la EMPRESA el gasto de combustible y la emisión de CO₂ son mínimos, por cuanto se utilizan medios híbridos

6.8 Las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

6.9 La EMPRESA tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de transporte externo.

6.10 Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

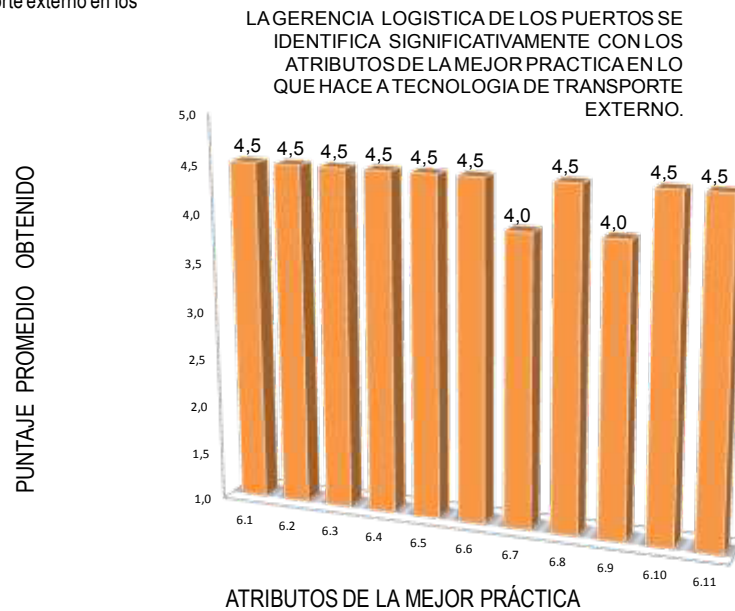
6.11 La operación, mantenimiento y conservación de la tecnología de transporte externo, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

A continuación se presenta el resultado obtenido en el elemento “tecnología de transporte externo”, por estrato y tamaño:

Puertos

Aun cuando los puertos no ejecutan directamente operaciones de transporte de carga de trayecto largo, si coordinan las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio. La gráfica 3.37 presenta el perfil de los puertos.

Grafica 3.37. La tecnología de transporte externo en los puertos.

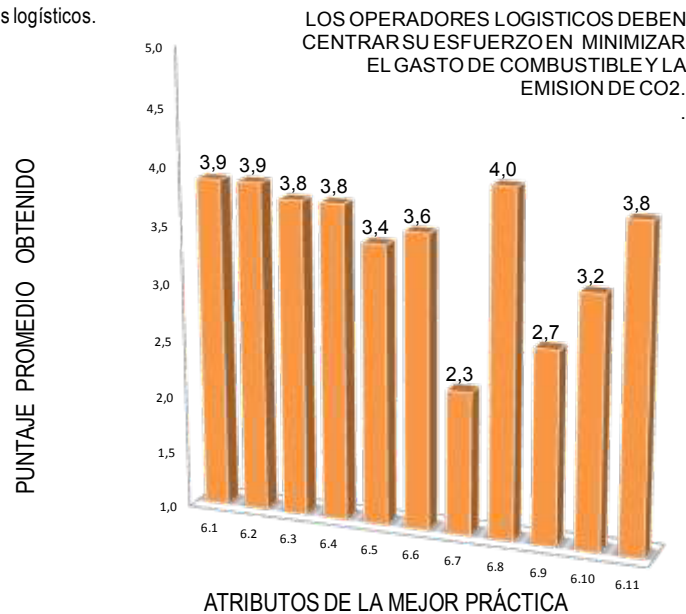


Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En términos generales, los puertos obtuvieron una valoración promedio de 3.14/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Operadores logísticos

Grafica 3.38. La tecnología de transporte externo en los operadores logísticos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los operadores logísticos tienden a planificar **significativamente** “de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio”, y en función de la conveniencia **tienden a contratar parcialmente** “empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados”.

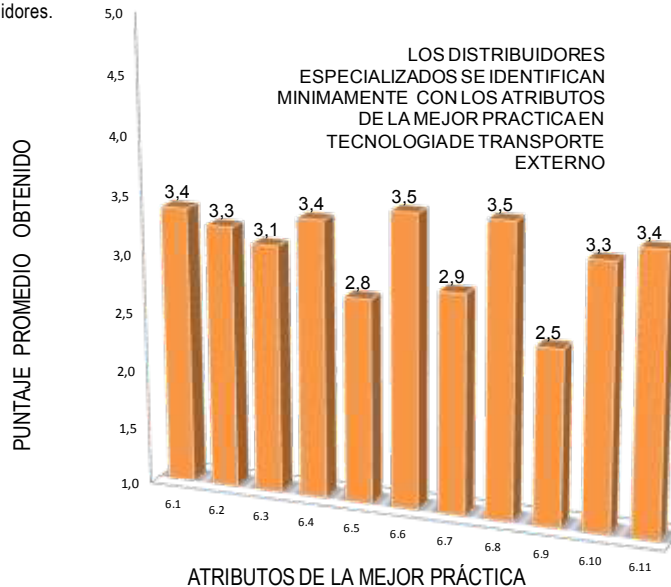
En la operación del transporte externo los operadores logísticos controlan **mínimamente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂”, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos, y no tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte externo.

En los operadores logísticos las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En términos generales los operadores logísticos obtuvieron una valoración promedio de 3.47/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Distribuidores especializados

Grafica 3.39. La tecnología de transporte externo en los distribuidores.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los distribuidores especializados tienden a planificar **parcialmente** “de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio”, y en función de la conveniencia contratan **parcialmente** “empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados”.

En la operación del transporte externo los distribuidores especializados controlan **parcialmente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂”, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos.

Los distribuidores especializados **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte externo.

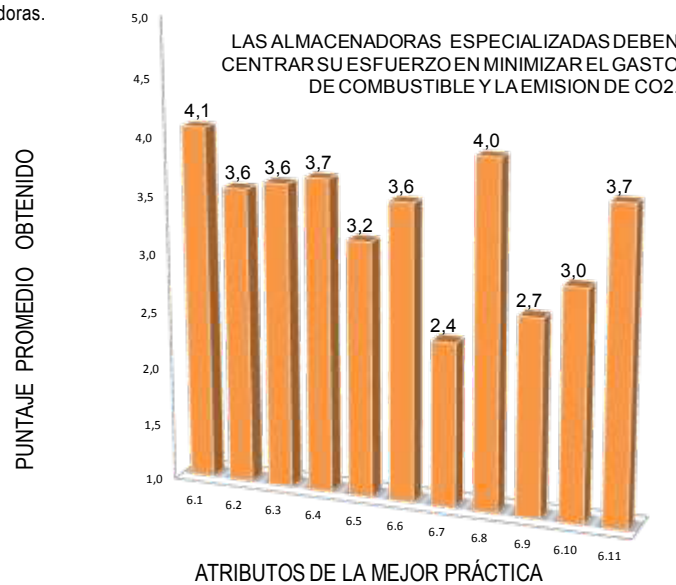
En los distribuidores especializados las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja

en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En términos generales los distribuidores especializados obtuvieron una valoración promedio de 3.14/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Almacenadoras especializadas

Grafica 3.40. La tecnología de transporte externo en las almacenadoras.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las almacenadoras especializadas tienden a planificar **parcialmente** “de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio”, y en función de la conveniencia tienden a contratar **significativamente**, “empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados”.

En la operación del transporte externo las almacenadoras especializadas controlan **parcialmente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂”, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos.

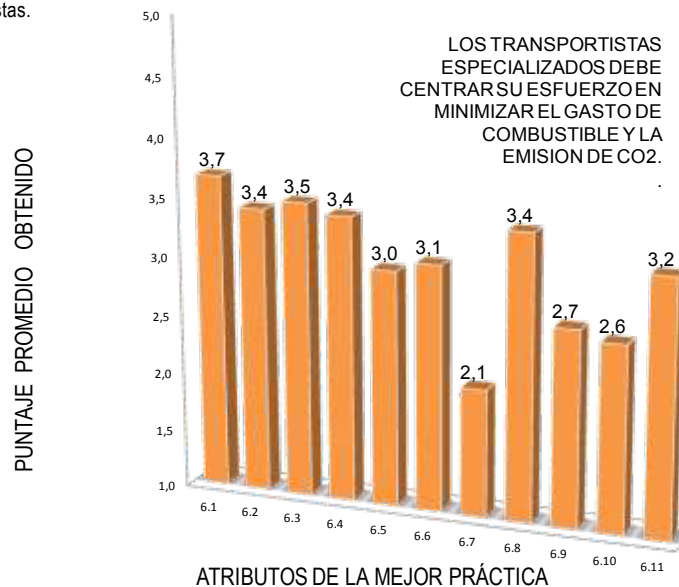
Las almacenadoras especializadas **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte externo.

En las almacenadoras especializadas las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo garantizan **parcialmente** *“una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”*.

En términos generales las almacenadoras especializadas obtuvieron una valoración promedio de 3.44/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Transportistas especializados

Grafica 3.41. La tecnología de transporte externo en los transportistas.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Los transportistas especializados tienden a planificar **parcialmente** *“de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio”*, y en función de la conveniencia contratan **parcialmente** *“empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados”*.

En la operación del transporte externo los transportistas especializados controlan **parcialmente** *“el gasto de combustible y la emisión de CO₂”*, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos.

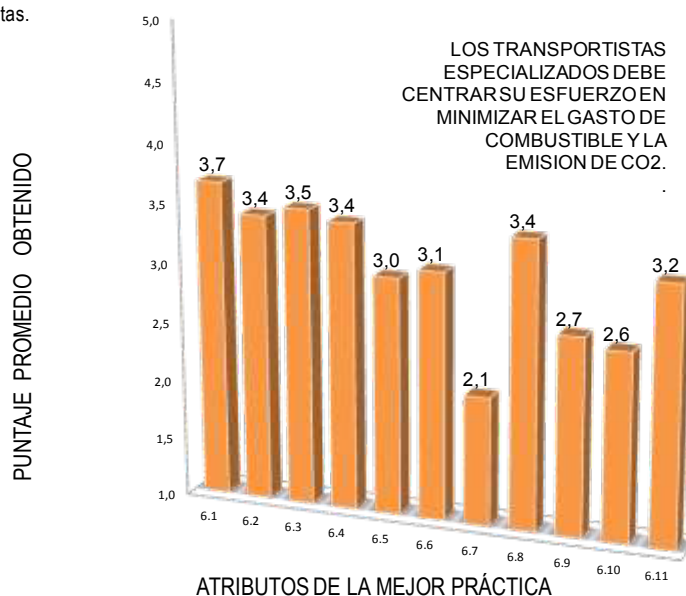
Los transportistas especializados **parcialmente** “*tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que opera la tecnología de transporte externo*”.

En los transportistas especializados las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo garantizan **parcialmente** “*una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales*”.

En términos generales, los transportistas especializados obtuvieron una valoración promedio de 3.14/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Empresas de servicios

Grafica 3.41. La tecnología de transporte externo en los transportistas.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas de servicios tienden a planificar **parcialmente** “*de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio*”, y en función de la conveniencia tienden a contratar **parcialmente** “*empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados*”.

En la operación del transporte externo las empresas de servicios controlan **parcialmente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos”.

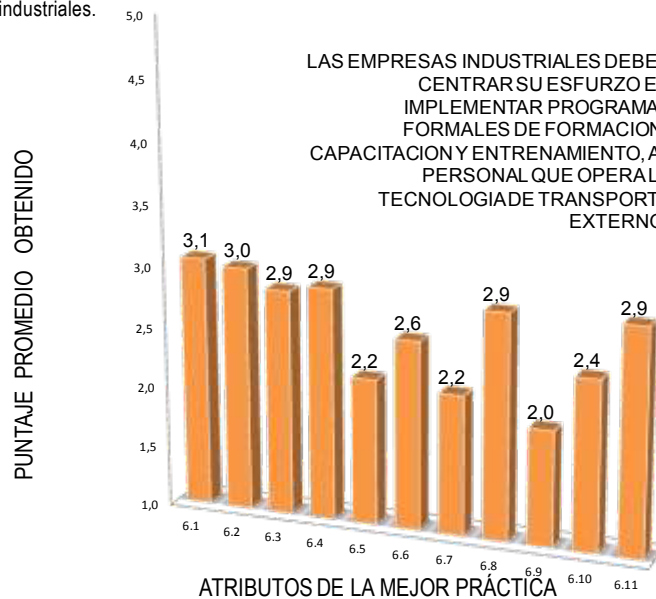
Las empresas de servicios **parcialmente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, para el personal que opera la tecnología de transporte externo”.

En las empresas de servicios las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo tienden a garantizar **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En términos generales las empresas de servicios obtuvieron una valoración promedio de 2.81/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Empresas industriales

Grafica 3.43. La tecnología de transporte externo en las empresas industriales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas industriales tienden a planificar **parcialmente** “de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio”, y en función de la conveniencia tienden a contratar **parcialmente** “empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las

operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados”.

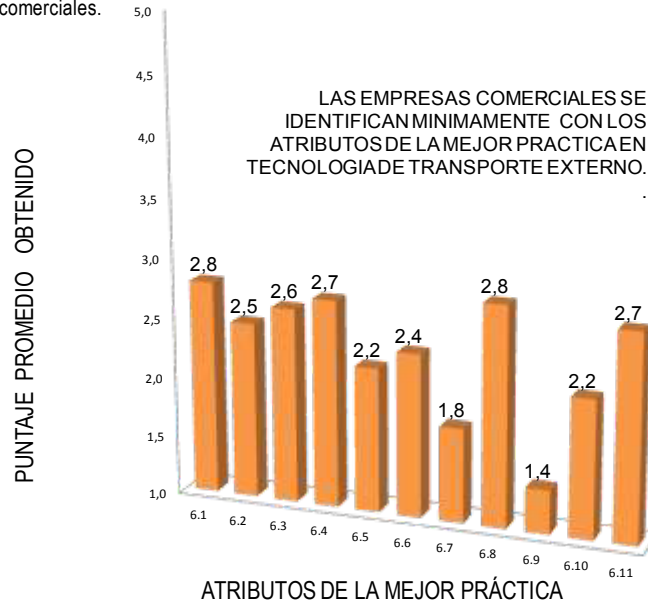
En la operación del transporte externo las empresas industriales controlan **parcialmente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂”, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos.

Las empresas industriales **no tienen** programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte externo. En las empresas industriales las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo tienden a garantizar **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En términos generales las empresas industriales obtuvieron una valoración promedio de 2.61/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Empresas comerciales

Grafica 3.44. La tecnología de transporte externo en las empresas comerciales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

Las empresas comerciales planifican **mínimamente** “de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio”, y en función de la conveniencia contratan **mínimamente**

“empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados”.

En la operación del transporte externo las empresas comerciales controlan **parcialmente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂”, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos.

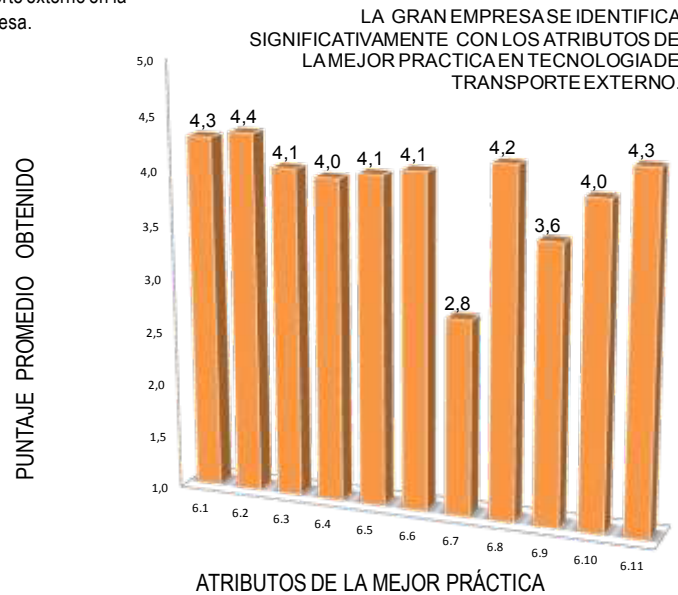
Las empresas comerciales **no tienen programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte externo.

En las empresas comerciales las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo **garantizan mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En términos generales las empresas comerciales obtuvieron una valoración promedio de 2.36/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE MINIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Gran empresa

Grafica 3.45. La tecnología de transporte externo en la gran empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La gran empresa tiende a planificar **significativamente** “de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio”, y en función de la conveniencia contratan empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados.

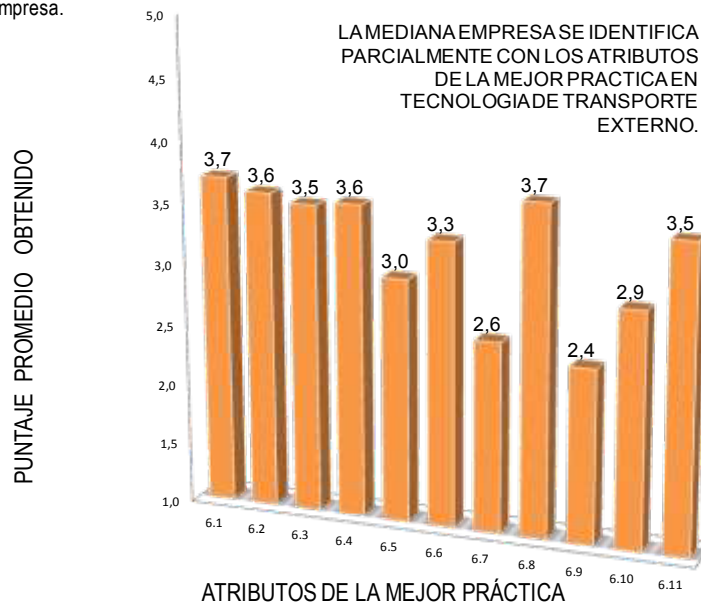
En la operación del transporte externo la gran empresa tiende a controlar **parcialmente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂”, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos, y **parcialmente** “tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte externo”.

En la gran empresa las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo garantizan **significativamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En términos generales la gran empresa obtuvo una valoración promedio de 3.95/5.0, esto indica que tiende a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Mediana empresa

Grafica 3.46. La tecnología de transporte externo en la mediana empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

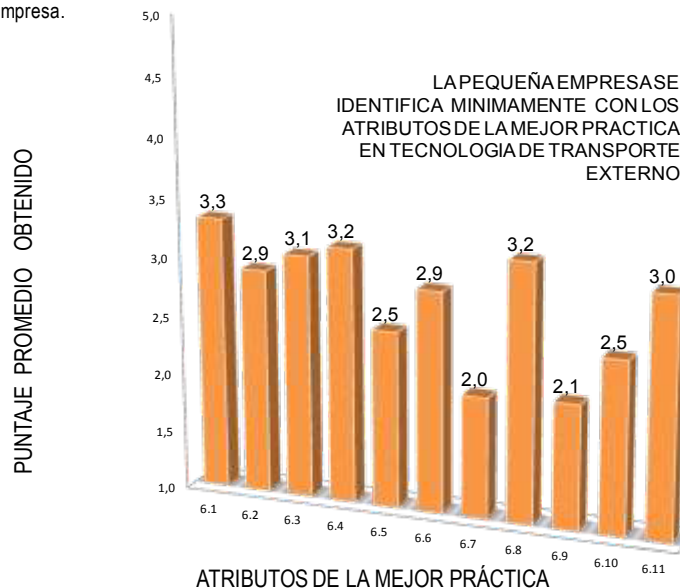
La mediana empresa tiende a planificar **parcialmente** “de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir costos logísticos y mejorar la calidad del servicio, y en función de la conveniencia contratan empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados”.

En la operación del transporte externo la mediana empresa tiende a controlar **mínimamente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂”, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos, y **no tiene programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte externo.

En la mediana empresa las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo **parcialmente** “garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. En términos generales la mediana empresa obtuvo una valoración promedio de 3.27/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Pequeña empresa

Grafica 3.47. La tecnología de transporte externo en la pequeña empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La pequeña empresa tiende a planificar **parcialmente** “de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, las operaciones de transporte externo, con el propósito de establecer sinergias, disminuir

costos logísticos y mejorar la calidad del servicio, y en función de la conveniencia contratan empresas especializadas en la prestación de servicios de transporte y controlan las operaciones utilizando tecnología de información, geo-referenciación y Sistemas de Información y Comunicación, adecuados”.

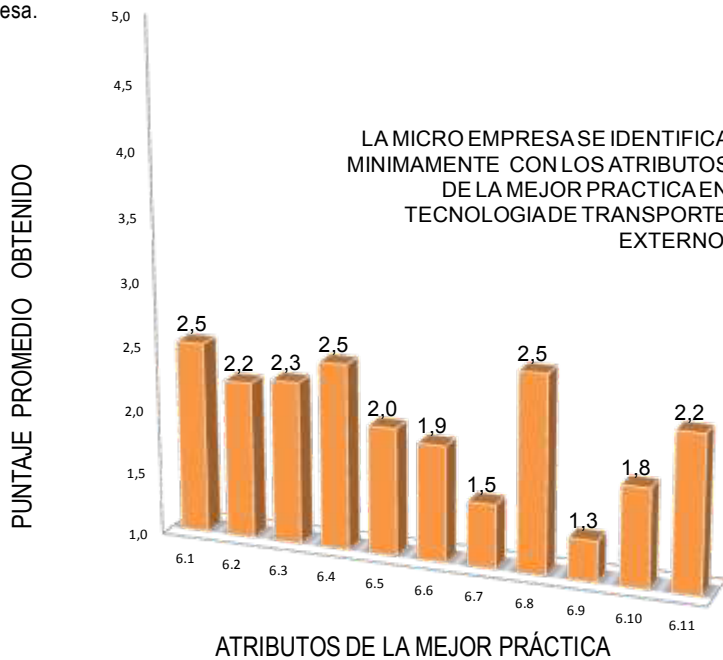
En la operación del transporte externo la pequeña empresa tiende a controlar **mínimamente** “el gasto de combustible y la emisión de CO₂”, por cuanto no utilizan medios de transporte híbridos, y **no tiene programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento para el personal que opera la tecnología de transporte externo.

En la pequeña empresa las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de la tecnología de transporte externo **parcialmente** “garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En términos generales la pequeña empresa obtuvo una valoración promedio de 2.79/5.0, esto indica que tiende a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de transporte externo”.

Micro empresa

Grafica 3.48. La tecnología de transporte externo en la micro empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En términos generales la microempresa no se identifica en nada con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de transporte externo, y en tal razón tiene grandísimas oportunidades para mejorar teniendo como referente dichos atributos.

3.2.5. Tecnología de información y comunicación

Con el propósito de conocer hasta dónde las empresas objeto de estudio, se acercan a las mejores prácticas en “Tecnología de Información y Comunicación”, se utilizaron como referentes los siguientes atributos:

En la empresa se hace uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, downstream y upstream, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada, y se formulan planes estratégicos en TICs, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada *downstream* y *upstream*, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS.

En la gestión Logística de la empresa se utiliza un modelo de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, esté o no externalizado el proceso de administración de la información.

Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales, las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

La empresa tiene *programas formales* de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información, y todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes. La operación, mantenimiento y conservación de las TIC, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

Para realizar el análisis sobre **tecnología de manipulación**, se utilizó la siguiente convención para una escala entre **1** y **5**, en donde **1** corresponde a la valoración más baja, y **5** la valoración más alta:

- 1. Fuertemente en desacuerdo.** La información **EN ABSOLUTAMENTE NADA SE IDENTIFICA** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 2. Desacuerdo.** La información **SE IDENTIFICA MÍNIMAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

3. Ni en desacuerdo ni de acuerdo. La información **SE IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

4. De acuerdo. La información **SE IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

5. Fuertemente de acuerdo. La información **SE IDENTIFICA ABSOLUTAMENTE EN TODO** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial

A continuación se relacionan los atributos de las mejores prácticas estudiadas:

7.1 En la EMPRESA, se hace uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, downstream y upstream, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada.

7.3 En la EMPRESA se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS.

7.4 En la gestión Logística de la EMPRESA se utiliza un modelo de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, esté o no externalizado el proceso de administración de la información.

7.5 Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

7.6 Las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

7.7 La EMPRESA tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información.

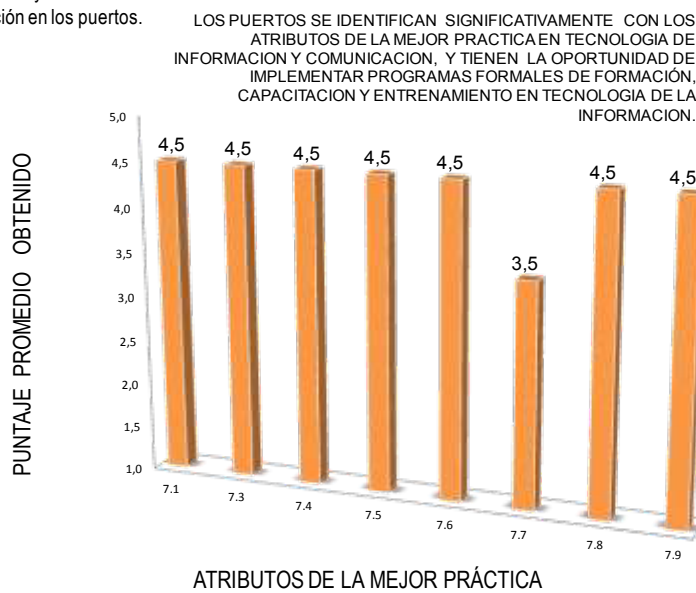
7.8 Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

7.9 La operación, mantenimiento y conservación de las TIC, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

A continuación el resultado obtenido en el elemento “tecnología de información y comunicación”, por estrato y tamaño:

Puertos

Grafica 3.49. La tecnología de información y comunicación en los puertos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En los puertos, de manera **significativa** “se hace uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

En la gestión logística de los puertos se utiliza **significativamente** “un modelo de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información.”

En los puertos las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan **significativamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor,

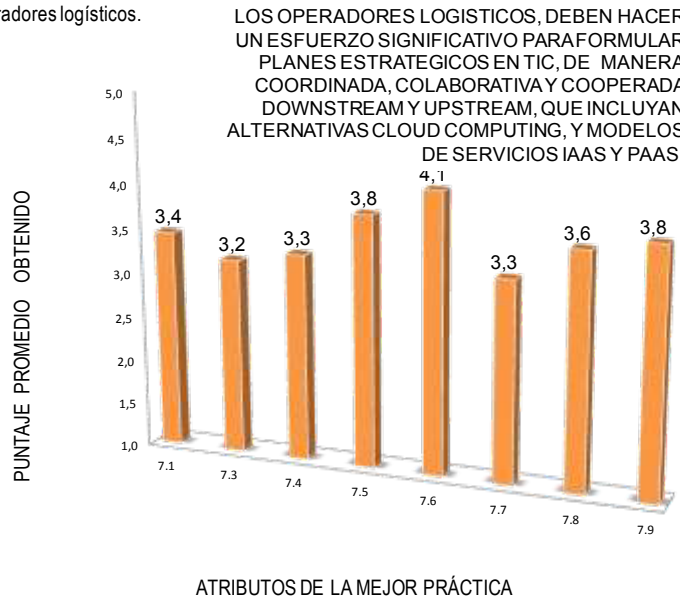
con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En los puertos **parcialmente** “se tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información”.

En términos generales los puertos obtuvieron una valoración promedio de 4.38/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Operadores logísticos

Grafica 3.50. La tecnología de información y comunicación en los operadores logísticos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En los operadores logísticos, **parcialmente** “se hace uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

En la gestión logística de los operadores logísticos se utiliza **parcialmente** “un modelo de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información”. En los operadores logísticos las condiciones

físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC tienden a garantizar **significativamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

En los operadores logísticos **parcialmente** “se tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información”.

En términos generales los operadores logísticos obtuvieron una valoración promedio de 3.56/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Distribuidores especializados

Grafica 3.51. La tecnología de información y comunicación en los distribuidores.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

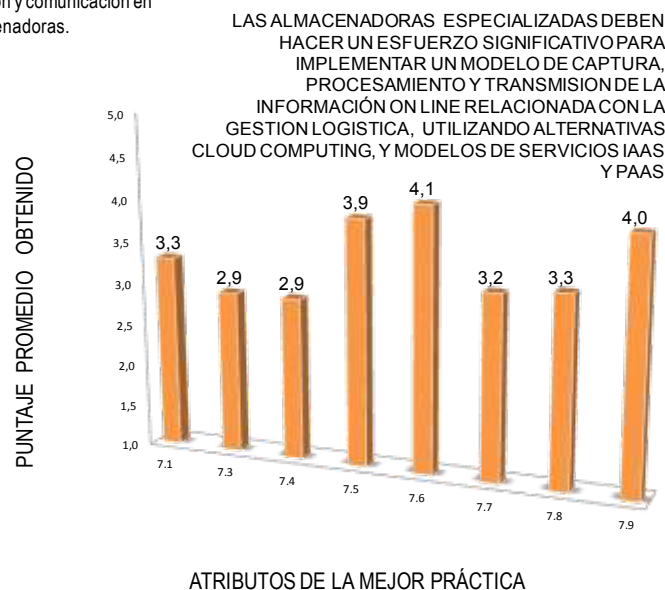
En los distribuidores especializados, se tiende **parcialmente** a “hacer uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

En la gestión logística de los distribuidores especializados se tiende **parcialmente** a “*hacer uso de modelos de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información*”. En los distribuidores especializados las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC tienden a garantizar **parcialmente** una “*adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales*”. En los distribuidores especializados **parcialmente** “*se tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información*”.

En términos generales los distribuidores especializados obtuvieron una valoración promedio de 3.05/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Almacenadoras especializadas

Grafica 3.52. La tecnología de información y comunicación en las almacenadoras.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

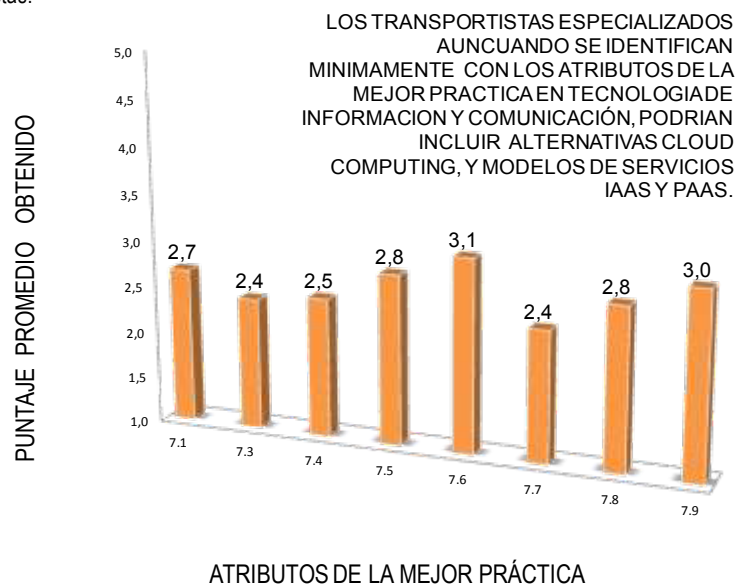
En las almacenadoras especializadas, se tiende **parcialmente** a “*hacer uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS*”.

En la gestión logística de las almacenadoras especializadas se tiende **parcialmente** a “*hacer uso de modelos de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información*”. En las almacenadoras especializadas las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC tienden a garantizar **significativamente** una “*adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales*”. En las almacenadoras especializadas **parcialmente** “*se tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información*”.

En términos generales las almacenadoras especializadas obtuvieron una valoración promedio de 3.46/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Transportistas especializados

Grafica 3.53. La tecnología de información y comunicación en los transportistas.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En los transportistas especializados, se hace **mínimo** “*uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por*

cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

En la gestión logística de los transportistas especializados se hace **mínimo** “uso efectivo de modelos de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información”. En los transportistas especializados las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Los transportistas especializados **no tienen programas** formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la “Tecnología de información y comunicación”.

En términos generales los transportistas especializados obtuvieron una valoración promedio de 2.71/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Empresas de servicios

Grafica 3.53. La tecnología de información y comunicación en los transportistas.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En las empresas de servicios, se hace **mínimo** “uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por

cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

En la gestión logística de las empresas de servicios se hace **mínimo** “uso efectivo de modelos de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TICs contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información”. En las empresas de servicios las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Las empresas de servicios **no tienen programas** formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información.

En términos generales las empresas de servicios obtuvieron una valoración promedio de 2.58/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Empresas industriales

Grafica 3.55. La tecnología de información y comunicación en las empresas industriales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En las empresas industriales, se hace **mínimo** “uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por

cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

En la gestión logística de las empresas industriales se hace **mínimo** “uso efectivo de modelos de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información”.

En las empresas industriales las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Las empresas industriales **no tienen programas** formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la “Tecnología de información y comunicación”.

En términos generales las empresas industriales obtuvieron una valoración promedio de 2.29/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Empresas comerciales

Grafica 3.56. La tecnología de información y comunicación en las empresas comerciales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En las empresas comerciales, se hace **mínimo** “uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y

facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

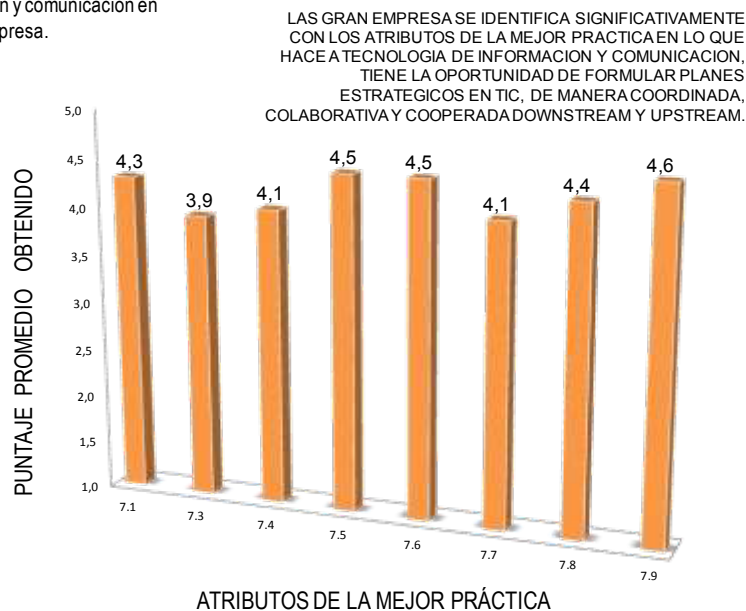
En la gestión logística de las empresas comerciales se hace **mínimo** “uso efectivo de modelos de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información”. En las empresas comerciales las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

Las empresas comerciales **no tienen programas** formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información.

En términos generales las empresas comerciales obtuvieron una valoración promedio de 2.09/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Gran empresa

Grafica 3.57. La tecnología de información y comunicación en la gran empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En la gran empresa, se tiende **significativamente** a “hacer uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada,

Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

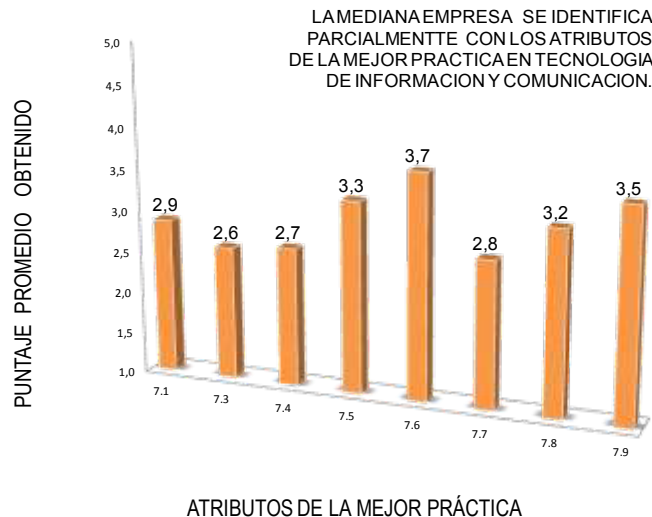
En la gestión logística de la gran empresa se utiliza **significativamente** “un modelo de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información”. En la grande empresa las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan **significativamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

La gran empresa **significativamente** tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información y comunicación.

En términos generales la gran empresa obtuvo una valoración promedio de 4.29/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Mediana empresa

Grafica 3.58. La tecnología de información y comunicación en la mediana empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En la mediana empresa, se tiende **parcialmente** a “hacer uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada,

Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”.

En la gestión logística de la mediana empresa tiende **parcialmente** a “utilizar un modelo de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información”. En la mediana empresa las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan **parcialmente** una “adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”.

La mediana empresa **parcialmente** “tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información”.

En términos generales la mediana empresa obtuvo una valoración promedio de 3.08/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Pequeña empresa

Grafica 3.59. La tecnología de información y comunicación en la pequeña empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En la pequeña empresa, se hace **mínimo** *“uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, y se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS”*.

En la gestión logística de la pequeña empresa se hace **mínimo** *“uso efectivo de modelos de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, estando o no externalizado el proceso de administración de la información”*. En la pequeña empresa las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan **mínimamente** una *“adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”*.

La pequeña empresa **no tiene programas formales** de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información y comunicación.

En términos generales la pequeña empresa obtuvo una valoración promedio de 2.42/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA MINIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de información y comunicación”.

Microempresa

Grafica 3.60. La tecnología de información y comunicación en la micro empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En términos generales la microempresa no se identifica en nada con los atributos de las mejores prácticas en tecnología de información y comunicación, y en tal razón tiene grandísimas oportunidades para mejorar teniendo como referente dichos atributos.

3.2.6. Tecnología de software

Con el propósito de conocer hasta dónde las empresas objeto de estudio, se acercan a las mejores prácticas en “Tecnología de *software*”, se utilizaron como referentes los siguientes atributos:

En la EMPRESA se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SIC), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarlos, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios SaaS.

La empresa formula planes estratégicos en Sistemas de Información y Comunicación (SIC), con el propósito de emplear soluciones de software estándar downstream y upstream, en el tratamiento de la información y en el proceso de toma de decisiones logísticas, y estos se formulan teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico.

En la empresa se ha alcanzado un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream, en tal forma que se apoya la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los siguientes procesos estratégicos: administración de las relaciones con el cliente, administración de la demanda, administración del servicio al cliente, administración de la orden, administración del flujo de manufactura, administración de las relaciones con el proveedor, administración del desarrollo y comercialización de nuevos productos, y administración del retorno; y un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream, en tal forma que se apoya la Red de Valor, en lo relativo a la gestión de los siguientes procesos tácticos: planeación logística, aprovisionamiento, manufactura, distribución, y retorno.

En la empresa se formulan proyectos sobre Sistemas de Información y Comunicación de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, a partir del conocimiento del mercado, la capacidad de respuesta al cliente y al usuario o consumidor final, el desarrollo de la capacidad cultural, y el tipo de liderazgo, es decir en conformidad con la configuración de la Red de Valor o Supply Chain: Continuos Replenishment SUPPLY CHAIN (CRSC), Lean SUPPLY CHAIN (LSC), Agile SUPPLY CHAIN (ASC), y Fully Flexible SUPPLY CHAIN (FFSC).

Las condiciones de mantenimiento de los SIC, externalizados o no, garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales, y las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

La empresa tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación, y todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes. La operación, mantenimiento de la tecnología de software, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

Para realizar el análisis sobre **tecnología de manipulación**, se utilizó la siguiente convención para una escala entre **1** y **5**, en donde **1** corresponde a la valoración más baja, y **5** la valoración más alta:

- 1. Fuertemente en desacuerdo.** La información **EN ABSOLUTAMENTE NADA SE IDENTIFICA** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 2. Desacuerdo.** La información **SE IDENTIFICA MÍNIMAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.
- 3. Ni en desacuerdo ni de acuerdo.** La información **SE IDENTIFICA PARCIALMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

4. De acuerdo. La información **SE IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

5. Fuertemente de acuerdo. La información **SE IDENTIFICA ABSOLUTAMENTE EN TODO** con los atributos que se describen en cada uno de los elementos del Modelo Referencial.

A continuación se relacionan los atributos de las mejores prácticas estudiadas:

8.1 En la EMPRESA se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SIC), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarlos, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios SaaS.

8.2 La EMPRESA formula planes estratégicos en Sistemas de Información y Comunicación (SIC), con el propósito de emplear soluciones de software estándar downstream y upstream, en el tratamiento de la información y en el proceso de toma de decisiones Logísticas.

8.3 En la EMPRESA los planes estratégicos en Sistemas de Información y Comunicación (SICs), se formulan teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico.

8.4 En la EMPRESA se ha alcanzado un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream, en tal forma que se apoya la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los siguientes procesos estratégicos: administración de las relaciones con el cliente, administración de la demanda, administración del servicio al cliente, administración de la orden, administración del flujo de manufactura, administración de las relaciones con el proveedor, administración del desarrollo y comercialización de nuevos productos, y administración del retorno.

8.5 En la EMPRESA se ha alcanzado un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream, en tal forma que se apoya la Red de Valor, en lo relativo a la gestión de los siguientes procesos tácticos: planeación Logística, aprovisionamiento, manufactura, distribución, y retorno.

8.6 En la EMPRESA se formulan proyectos sobre Sistemas de Información y Comunicación de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, a partir del conocimiento del mercado, la capacidad de respuesta al cliente y al usuario o consumidor final, el desarrollo de la capacidad cultural, y el tipo de liderazgo, es decir en conformidad

con la configuración de la Red de Valor o Supply Chain: Continuous Replenishment SUPPLY CHAIN (CRSC), Lean SUPPLY CHAIN (LSC), Ágil SUPPLY CHAIN (ASC), y Full Flexible SUPPLY CHAIN (FFSC).

8.7 Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

8.8 Las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

8.9 La EMPRESA tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación.

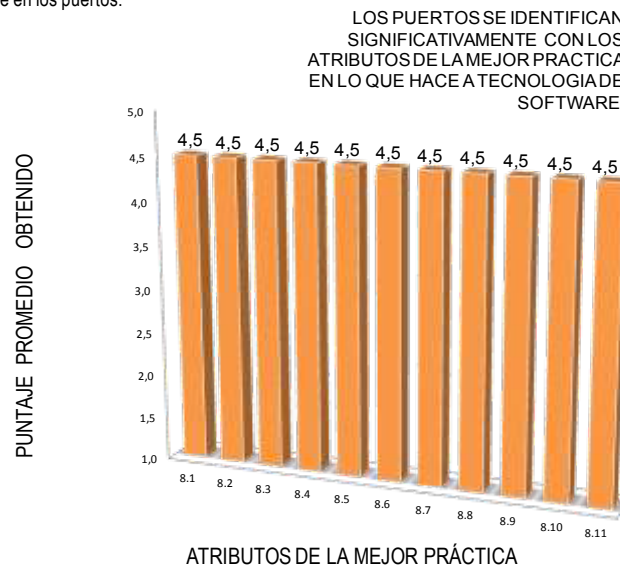
8.10 Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

8.11 La operación, mantenimiento de la tecnología de software, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

A continuación el resultado obtenido en el elemento “tecnología de software”, por estrato y tamaño:

Puertos

Grafica 3.61. La tecnología de software en los puertos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En los puertos, **significativamente** se “formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SIC), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En los puertos, **significativamente** se “utilizan soluciones de software estándar”.

En los puertos se ha alcanzado **significativamente** un “alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, en tal forma que se apoya **significativamente** “la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **significativamente** una “adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Los puertos **significativamente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales los puertos obtuvieron una valoración promedio de 4.5/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Operadores logísticos

Grafica 3.62 La tecnología de software en los operadores logísticos.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En los operadores logísticos, **parcialmente** “se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En los operadores logísticos, **parcialmente** “se utilizan soluciones de software estándar”.

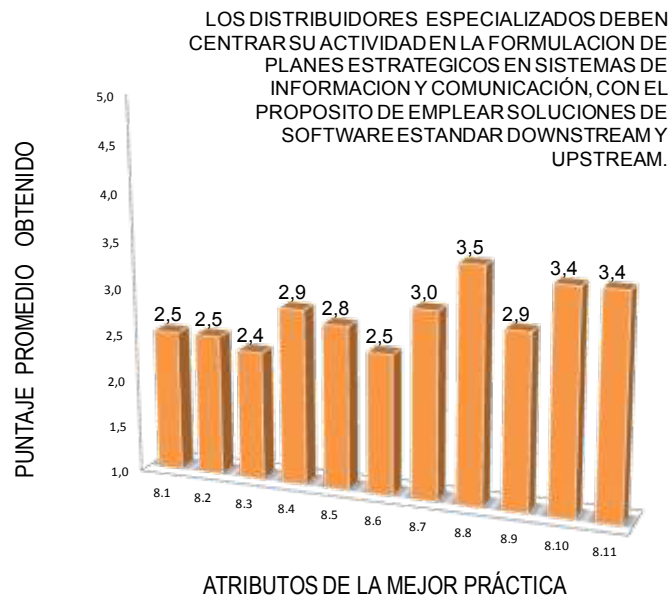
En los Operadores Logísticos se ha alcanzado **parcialmente** “un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, en tal forma que se apoya **parcialmente** “la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Los operadores logísticos **parcialmente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales los operadores logísticos obtuvieron una valoración promedio de 3.38/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Distribuidores especializados

Grafica 3.63. La tecnología de software en los distribuidores.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En los distribuidores especializados, **mínimamente** “se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En los distribuidores especializados, **mínimamente** “se utilizan soluciones de software estándar”.

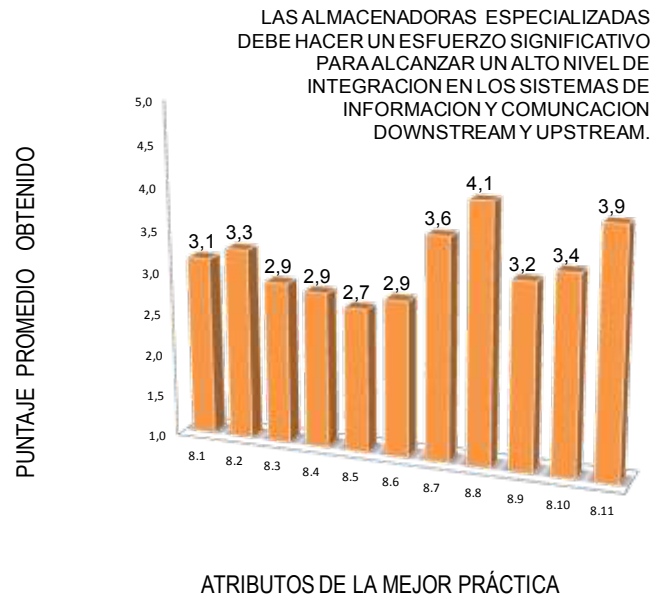
En los distribuidores especializados se ha alcanzado **mínimamente** “un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream, en tal forma que se apoya **parcialmente** la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Los distribuidores especializados **parcialmente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales los distribuidores especializados obtuvieron una valoración promedio de 2.88/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Almacenadoras especializadas

Grafica 3.64. La tecnología de software en las almacenadoras.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En las almacenadoras especializadas, **parcialmente** “se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En las almacenadoras especializadas, **parcialmente** “se utilizan soluciones de software estándar”.

Las almacenadoras especializadas **parcialmente** “alcanzan un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, en tal forma que se apoya **parcialmente** “la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Las almacenadoras especializadas **parcialmente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales las almacenadoras especializadas obtuvieron una valoración promedio de 3.27/5.0, esto indica que se **IDENTIFICAN PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Transportistas especializados

Grafica 3.65. La tecnología de software en los transportistas.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En los transportistas especializados, **mínimamente** “se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En los transportistas especializados, **mínimamente** “se utilizan soluciones de software estándar”.

Los transportistas especializados **mínimamente** “alcanzan un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, en tal forma que se apoya **parcialmente** “la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Los transportistas especializados **mínimamente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales los transportistas especializados obtuvieron una valoración promedio de 2.71/5.0, esto indica que tienden a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Empresas de servicios

Grafica 3.66. La tecnología de software en las empresas de servicios.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En las empresas de servicios, **mínimamente** “se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En las empresas de servicios, **mínimamente** “se utilizan soluciones de software estándar”.

Las empresas de servicios **mínimamente** “alcanzan un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, en tal forma que se apoya **parcialmente** la “Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Las empresas de servicios **mínimamente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales las empresas de servicios obtuvieron una valoración promedio de 2.39/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Empresas industriales

Grafica 3.67. La tecnología de software en las empresas industriales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En las empresas industriales, **mínimamente** “se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En las empresas industriales, **mínimamente** “se utilizan soluciones de software estándar”.

Las empresas industriales **mínimamente** “alcanzan un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, en tal forma que se apoya **mínimamente** la “Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Las empresas industriales **mínimamente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales las empresas industriales obtuvieron una valoración promedio de 2.10/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Empresas comerciales

Grafica 3.68. La tecnología de software en las empresas comerciales.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En las empresas comerciales, **mínimamente** “se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En las empresas comerciales, **mínimamente** “se utilizan soluciones de software estándar”.

Las empresas comerciales **mínimamente** “alcanzan un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, en tal forma que se apoya **mínimamente** “la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. Las empresas comerciales **mínimamente** “tienen programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales las empresas comerciales obtuvieron una valoración promedio de 1.82/5.0, esto indica que **SE IDENTIFICAN MÍNIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Gran empresa

Grafica 3.69. La tecnología de software en la gran empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En la gran empresa, **significativamente** “se formulan planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. En la gran empresa, **significativamente** “se utiliza soluciones de software estándar”.

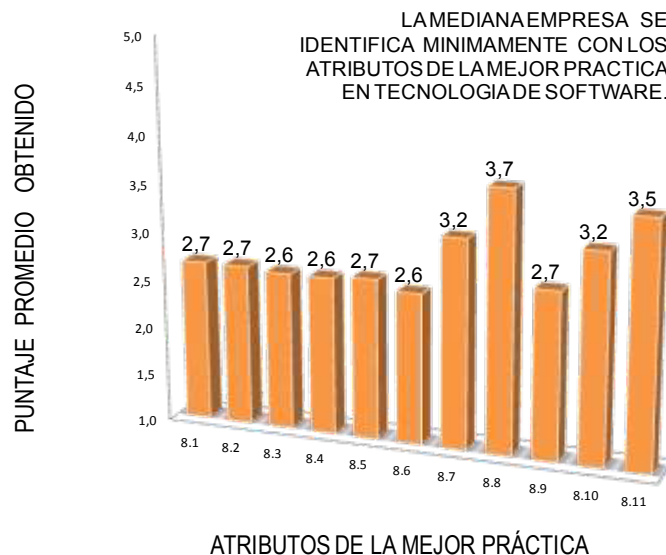
La gran empresa **significativamente** “alcanza un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, de tal forma que se apoya **significativamente** “la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **significativamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. La gran empresa **significativamente** “tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales la gran empresa obtuvo una valoración promedio de 4.23/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA SIGNIFICATIVAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Mediana empresa

Grafica 3.70. La tecnología de software en la mediana empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La mediana empresa, tiende **parcialmente** a “formular planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. La mediana empresa, tiende **parcialmente** “a utilizar soluciones de software estándar”.

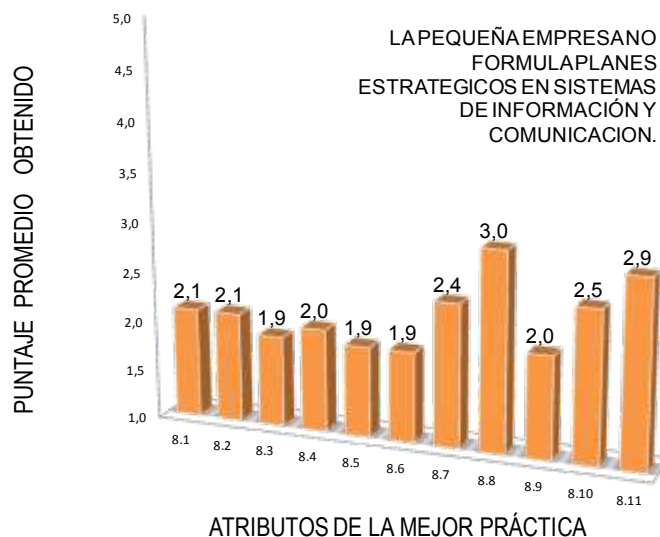
La mediana empresa **tiende parcialmente** a alcanzar un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream, en tal forma que se apoya **parcialmente** la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **parcialmente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. La mediana empresa tiende **parcialmente** “a tener programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales la mediana empresa obtuvo una valoración promedio de 2.92/5.0, esto indica que se tiende a **IDENTIFICARSE PARCIALMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Pequeña empresa

Grafica 3.71. La tecnología de software en la pequeña empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

La pequeña empresa, **mínimamente** “formula planes estratégicos en Sistemas de Información (SICs), de manera (C³) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico, y utilizando la estrategia Cloud Computing y modelos de servicios SaaS”. La pequeña empresa, **mínimamente** “utiliza soluciones de software estándar”.

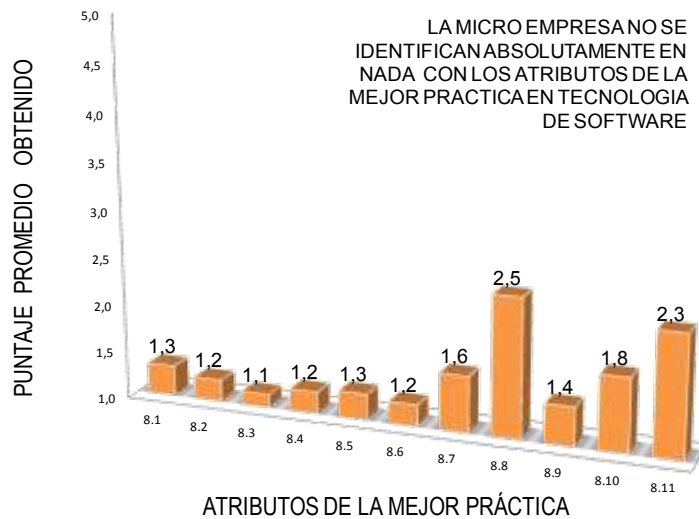
La pequeña empresa **mínimamente** “alcanza un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream”, en tal forma que se apoya **mínimamente** “la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los procesos estratégicos y tácticos en Supply Chains Management”.

Las condiciones de mantenimiento de los SIC externalizados o no, garantizan **mínimamente** “una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales”. La pequeña empresa **mínimamente** “tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal de Sistemas de Información y Comunicación”.

En términos generales la pequeña empresa obtuvo una valoración promedio de 2.26/5.0, esto indica que se **IDENTIFICA MINIMAMENTE** con los atributos de la mejor práctica en lo relativo a “Tecnología de software”.

Microempresa

Grafica 3.72. La tecnología de software en la micro empresa.



Fuente. Estudio de Caracterización del Sector de la Logística en Colombia 2014.

En términos generales la microempresa no se identifica en nada con los atributos de las mejores prácticas en sistemas de información, y en tal razón tiene grandísimas oportunidades para mejorar teniendo como referente dichos atributos.

3.3. TENDENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN TECNOLOGÍA

Las tendencias más significativas en cuanto a la tecnología utilizada en Logística se refieren a la mecanización y/o automatización de las actividades operacionales que realizan las personas en cada uno de los procesos, así como a la utilización de la tecnología de información y comunicación, más allá de los sistemas de información transaccionales. (Véase capítulo 7).

Pero, ¿cómo será el **Supply Chain del futuro** como referente para la formación de Logísticos igualmente del futuro? Esta pregunta la responde un estudio realizado entre 2009 y 2010. “El Supply Chain del futuro será instrumentado, interconectado e inteligente”¹²⁰.

Ahora bien, ¿qué significa “instrumentado, interconectado e inteligente”? Los profesionales de la Logística próximamente estarán trabajando en un mundo significativa y dramáticamente automatizado. La información que actualmente es generada por las personas, será generada por sensores, *tags* de RFID, sistemas de posicionamiento global, etc. Los inventarios se contarán ellos mismos. Los contenedores detectarán sus propios contenidos. Los *pallets* reportarán si su disposición final es errónea o no. No solamente los miembros de un Supply Chain estarán interconectados (proveedores-empresa-clientes), sino también los productos y mercancías, puesto que serán inteligentes, y estarán en capacidad de responder a la demanda.

Desde hace diez años, y con carácter bienal, la IBM ha venido realizando dos investigaciones relacionadas: la primera, con miras a conocer la visión y opiniones de los Chief Executive Officer CEO de todo el mundo sobre los retos y oportunidades a nivel global, desde la economía, hasta el Talento Humano; y la segunda, dirigida a los directores de tecnología de organizaciones de todos los tamaños, sectores y regiones de todo el mundo. Para lograr la primera entrevistaron de manera personal a 1.700 CEO, y para la segunda 3.000 Chief Information Officer CIO.

Los resultados obtenidos en 2012-2013 ponen de manifiesto importantes implicaciones para la estrategia, estructura y cultura organizacional. Uno de los resultados evidencia que muchas empresas con mejor desempeño ya están desarrollando culturas mucho más abiertas (organizaciones laterales, horizontales, federadas) e innovadoras. Esta situación coincide con lo develado por Martha Cooper y Douglas T. Lambert en el sentido de que las organizaciones exitosas ya no compiten una a una sino entre redes u organizaciones extendidas o federadas.

¹²⁰The Smarter Supply Chain of the Future: Global Chief Supply Chain Officer Study. 2010. Este pronóstico se fundamenta en un estudio realizado sobre una muestra de 400 entrevistas hecha a altos ejecutivos representantes de 29 industrias en 25 países.

Desde hace algunos años, las empresas han estado trabajando en adaptar y optimizar sus redes de proveedores y de socios comerciales. Los Supply Chains son más ágiles y sofisticados. Se han creado grandes eficiencias en el back-office, perfeccionando el modelo al pasar de una situación en la que se conoce el inventario al momento, a otra en la que se puede predecir lo que se va a comercializar. Igualmente importante, en el mercado se está dando otra situación: la repentina convergencia de las esferas digital, social y móvil, que conecta a empresas, clientes, empleados y socios comerciales de nuevas formas y entre sí. Esta nueva coyuntura está ejerciendo una gran presión para que el front office de las empresas se adapte y digitalice, pero también representa una oportunidad para que las organizaciones innoven y lideren. Los directivos reconocen que esta nueva era, la era hiperconectada, está cambiando profundamente la forma en la que las personas interactúan. Este cambio es uno de los motivos que ha hecho que la tecnología se sitúe hoy en primera posición en la lista de factores externos que afectan a las organizaciones. Desde que IBM iniciase, en 2004, la serie de estudios con CEO es la primera vez que la tecnología ocupa este lugar en el ranking. Por encima de cualquier otro factor externo – incluso la economía – los CEOs creen que la tecnología impulsará la mayoría de los cambios que tendrán lugar en sus organizaciones en los próximos 3 a 5 años.

Entre las principales conclusiones del estudio, con referencia a los CEO, están las siguientes: los CEO cuentan con una nueva estrategia para enfrentar la guerra por el talento y valoran significativamente a sus empleados; para atender mejor a los clientes, los CEO están fomentando el músculo analítico para identificar el punto central de interés de sus clientes, buscando tener un mejor conocimiento individualizado de los mismos, y la mayoría cree que los canales sociales se convertirán en el principal medio de interacción con los clientes en los próximos cinco años; colaborar con mayor intensidad proporcionará la ventaja que los CEO necesitan para innovar.

En la baraja de recomendaciones están las siguientes: potenciar a los empleados a través de valores, gestionar las relaciones con los clientes de forma individualizada, y fomentar la innovación colaborativa.

Pero ¿qué tiene que ver el pensamiento de los CEO con respecto a la tecnología? Sencillamente la tecnología, como la Logística, “sigue” la estrategia corporativa. Por esta razón se presenta a continuación la síntesis de la investigación realizada a los CIO.

“Uno de los hallazgos más significativos en el estudio, es que las principales prioridades de los CIO están cada vez más en sintonía las de los CEO [...] una prioridad que comparten, es lo vital que significa para las organizaciones generar conocimiento a partir de los enormes volúmenes de datos que se acumulan en la empresa, y que el convertir dicho conocimiento es una ventaja competitiva con beneficios tangibles”.

La realidad en la mayoría de las empresas estudiadas es contraria a esta tendencia. La mayoría de los aplicativos que dicen utilizar corresponde a soluciones transaccionales, y en la práctica pocas de ellas se refieren a Analítica o Business Intelligence.

Jeannette A. Horan, en la síntesis del reporte, afirma: “En IBM, esto significa centrarse en las soluciones TI: soluciones que permitan el crecimiento, aceleren el rendimiento de la empresa y transformen el modo en que trabajan las personas. Para lograr estos objetivos, nuestro mandato incluye”:

Innovación mediante Cloud Computing, analítica de negocio, adquisiciones y otras iniciativas estratégicas.

Automatización e integración de procesos de negocio en toda la empresa.

Ejecución de una estrategia TI que dé apoyo al lugar de trabajo del futuro, incluyendo un sistema flexible para dar soporte tanto a la movilidad como al consumo de TI.

3.4. PROVEEDORES DE TECNOLOGÍA

Las tecnologías de manipulación, almacenaje, de transporte interno y externo, y tecnología de información y comunicación, tienen un amplio abanico de proveedores nacionales e internacionales, que divulgan la oferta bajo la modalidad de directorios disponibles en internet. A continuación se relacionan algunos ejemplos de sitios en los cuales se puede apreciar la oferta a nivel nacional e internacional:

A nivel nacional

http://www.catalogodelogistica.com/proveedores-de-tecnologia/Colombia/1_2.aspx
<http://images.paginasamarillas.com/flipping/especializados/logistica/Book/index.asp#/8/>
<http://www.revistadelogistica.com/directorio.asp>
<http://www.logyca.org/Nosotros/DirectorioLog%C3%ADstico.aspx>
<http://softwarelogistico.wordpress.com/>
<http://www.logisuite.com/logistics-software/modules/>
<http://www.mialamo.com.ar/>

A nivel internacional

<http://www.logisnet.com/es/actividades-productos-servicios/>
http://www.cybersudoe.eu/es/uploads/guides_es/Guia_Cybersudoe_TIC_y_la_logistica_es
http://www.efacec.pt/presentationlayer/efacec_competencias_00.aspx?idioma=4&area=2&local=109
<http://www.europages.es/empresas/Fabricantes%20de%20equipos%20de%20log%C3%ADstica%20aeroporuaria%20en%20Europa.html>
<http://www.ulmahandling.com/es/supply-chain-software>
<http://www.alibaba.com/showroom/logistics-equipment.html>
<http://www.cosmos.com.mx/f/b7nv.htm?search=equipo+para+logistica>
<http://mtkgmbh.de/english/products/machines-for-logistics/>
<http://www.dnzgj.com/en/index.asp>
<http://www.muratec.net/logistics/index.html>
http://www.ihico.jp/en/company/group/logisticsystems_industrialmachinery.html

<http://www.cargowise.com/>
<http://www.logisticssoftware.com/>
<http://www.handling-storage.com/files/marzo-abril-2013.pdf>
<http://www.retalix.com/products/logistics>
<http://www.softwareadvice.com/scm/logistics-comparison/>

En cuanto a soluciones de software relativas a *Supply Chain Management* los 20 proveedores más importantes¹²¹ son los siguientes:

SAP (www.sap.com)
 Oracle (www.oracle.com)
 JDA *software* (www.jda.com)
 RedPrairie (www.redprairie.com)
 Manhattan Associates (www.manh.com)
 Technologies (www.i2.com)
 Retalix (www.retalix.com)
 IBS (www.ibsus.com)
 Epicor (www.epicor.com)
 Aldata (www.aldata-solution.com)
 HighJump (www.highjumpsoftware.com)
 Swisslog (www.swisslog.com)
 CDC *software* (www.cdcsupplychain.com)
 Descartes (www.descartes.com)
 Servigistics (www.servigistics.com)
 Infor (www.infor.com)
 QAD (www.qad.com)
 Applied Materials (www.appliedmaterials.com)
 Sterling Commerce (www.sterlingcommerce.com)
 IFS (www.ifsworld.com/us).

3.5. NORMATIVIDAD Y REGULACIONES TÉCNICAS VIGENTES EN EL SECTOR

La normatividad vigente y regulaciones técnicas significativas para el sector de la Logística se refieren principalmente al transporte en todos sus modos y al medio ambiente. Estas últimas se relacionan en el capítulo 7. También debe considerarse aquí algunos documentos Conpes relacionados con el sector de la Logística en Colombia.

¹²¹ BOB TREBILCOCK, Executive Editor. Top 20: Supply Chain Management Software Suppliers 2013. <http://www.salespanda.com/>

El Ministerio de Transporte¹²² ha emitido más de 3.000 documentos normativos entre los cuales hay leyes, decretos y resoluciones. A continuación se relacionan algunos de ellos (normas de transporte, puertos y operadores de transporte multimodales), clasificados por fecha de emisión:

3.5.1. Normatividad y regulaciones relacionadas con Transporte

Decreto 2883 de 2013

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Fijar los criterios para la determinación de áreas de alta congestión, de alta contaminación, o de infraestructura construida o mejorada para evitar congestión urbana.

Decreto 2663 de 2008

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Establecer los criterios en las relaciones entre el remitente y/o generador, la empresa de servicio público de transporte terrestre automotor de carga y el propietario del vehículo.

Decreto 4190 de 2007

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Establecer el procedimiento para otorgar el permiso de prestación del servicio público de transporte terrestre automotor mixto.

Ley 1151 de 2007

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Expedir el Plan Nacional de Desarrollo para el periodo 2006-2010, se anexan las bases del plan, capítulos 3 y 4 que contienen las principales directrices y lineamientos en materia de transporte.

Resolución 888 de 2006

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Establecer las relaciones económicas entre los remitentes de la carga, las empresas de transporte y los propietarios, poseedores o tenedores de los vehículos de servicio público de transporte terrestre automotor de carga.

¹²² Ministerio de Transporte. Documentos Normatividad. Disponible en URL: <https://www.mintransporte.gov.co/documentos>

Decreto 3525 de 2005

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Dictar disposiciones sobre la reposición de vehículos de servicio público de transporte terrestre automotor de carga.

Decreto 3366 de 2003

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Establecer el régimen de sanciones por infracciones a las normas de Transporte Público Terrestre Automotor y determinar unos procedimientos.

Ley 769 de 2002

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Establecer el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1609 de 2002

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Decreto 173 de 2001

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar el servicio público de transporte terrestre automotor de carga.

Decreto 171 de 2001

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar el servicio público de transporte de pasajeros por carretera.

Decreto 172 de 2001

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar el servicio público de transporte individual de pasajeros en vehículos taxi.

Decreto 2556 de 2001

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Adoptar una medida en materia de reposición de vehículos destinados al servicio público de transporte terrestre automotor colectivo metropolitano, distrital y municipal de pasajeros.

Decreto 804 de 2001

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar el servicio público de transporte marítimo.

Decreto 2689 de 1998

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reformar el Estatuto Nacional de Navegación Fluvial.

Decreto 3112 de 1997

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar la habilitación y la prestación del servicio público de transporte fluvial.

Decreto 3110 de 1997

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar la habilitación y la prestación del servicio público de transporte ferroviario.

Ley 336 de 1996

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Unificar los principios y los criterios que servirán de fundamento para la regulación y reglamentación del Transporte Público Aéreo, Marítimo, Fluvial, Férreo, Masivo y Terrestre y su operación en el Territorio Nacional, de conformidad con la Ley 105 de 1993, y con las normas que la modifiquen o sustituyan.

Resolución 7126 de 1995

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Establecer las características y especificaciones técnicas y de seguridad para los vehículos de transporte público colectivo de pasajeros.

Decreto 540 de 1995

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Dictar disposiciones sobre la homologación de vehículos.

Resolución 2025 de 1994

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar el Registro de Transporte de combustible para los vehículos motorizados y no motorizados, destinados al transporte de Gas Propano (GLP) y Gas Natural Comprimido (GNC); establecer un procedimiento y adoptar unos formatos.

Ley 105 de 1993

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Dictar disposiciones básicas sobre el transporte, distribuir competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, y reglamentar la planeación en el sector.

Decreto 1147 de 1971

Alcance: Transporte

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar el Código Nacional Tránsito Terrestre.

3.5.2. Normatividad y regulaciones relacionadas con Puertos

Decreto 1099 de 2013

Alcance: Puertos

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Adoptar **el Plan de Expansión Portuaria**: Política Portuaria para un País más moderno.

Decreto 0320 de 2013

Alcance: Puertos

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Reglamentar las garantías para actividades portuarias en áreas marítimas y fluviales y otras disposiciones.

Decreto 1873 de 2008

Alcance: Puertos

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Adoptar los criterios para determinar el cobro de las contraprestaciones por concepto de las concesiones portuarias, sobre los activos entregados a las Sociedades Portuarias Regionales de Barranquilla, Santa Marta y Buenaventura.

Decreto 2028 de 2006

Alcance: Puertos

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Por el cual se adiciona el Decreto 2762 del 20 de diciembre de 2001 para autorizar el funcionamiento de las terminales de transporte de operación satélite-periférica.

Decreto 3008 de 2005

Alcance: Puertos

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Crear la Comisión Intersectorial para coordinar y orientar el estudio y revisión del esquema contractual de concesiones en materia portuaria.

Resolución 2106 de 1999

Alcance: Puertos

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Expedir el Reglamento para Puertos, Muelles y Bodegas en el modo Fluvial.

Resolución 0478 de 1999

Alcance: Puertos

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Expedir el manual de registro y clasificación de los Operadores Portuarios y adoptar el formulario respectivo.

Ley 01 de 1991

Alcance: Puertos

Origen: Ministerio de Transporte

Objetivo: Expedir el Estatuto de Puertos Marítimos y dictar otras disposiciones.

3.5.3. Normatividad y regulaciones relacionadas con Transporte Multimodal**Resolución 4240 de 2000**

Alcance: Operadores Multimodales

Origen: Dirección Nacional de Impuestos y Aduanas Nacionales¹²³

Objetivo: Reglamentar el decreto 2685.

Decreto 149 de 1999

Alcance: Operadores Multimodales

Origen: Ministerio de Transporte

¹²³ DIAN. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Normatividad. Disponible en URL: <http://www.dian.gov.co/>

Objetivo: Reglamentar el registro de Operadores de Transporte Multimodal.

Decreto 2685 de 1999

Alcance: Operadores Multimodales

Origen: Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Objetivo: Modificar la legislación aduanera para garantizar un equilibrio entre el fortalecimiento del control, la fiscalización aduanera y la eficiente prestación del servicio.

Resolución 425 de 1996

Alcance: Operadores Multimodales

Origen: Junta Acuerdo de Cartagena

Objetivo: Establecer los requisitos y procedimientos para la inscripción en el registro de operadores de transporte multimodal.

3.5.4. Documentos Conpes¹²⁴ relacionados con el sector de la Logística en Colombia.

Colombia dio un gran salto, al menos en Logística¹²⁵, al promulgar el Documento Conpes 3547 del 27 de octubre de 2008, por cuanto gobierno alguno en la historia del País, había tomado tan en serio la Logística como fuente para incrementar la competitividad. Este documento Conpes establece la política nacional sobre Logística, haciendo énfasis en infraestructura y propone el desarrollo de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas, para atender las necesidades del flujo de comercio exterior.

A continuación se relacionan algunos de los documentos de los Documentos Conpes más sobresalientes, y que están relacionados con el sector de la Logística en Colombia:

Documento Conpes 3800 del 27 de enero de 2014. Que somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social —Conpes—, la modificación a los lineamientos de política de riesgos en el programa de cuarta generación de concesiones viales incluidos en el documento Conpes 3760 “PROYECTOS VIALES BAJO EL ESQUEMA DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS: CUARTA GENERACIÓN DE CONCESIONES VIALES” del 20 de agosto de 2013.

¹²⁴ El Consejo Nacional de Política Económica y Social —Conpes— fue creado por la Ley 19 de 1958. Esta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión. El Departamento Nacional de Planeación desempeña las funciones de Secretaría Ejecutiva del Conpes y Conpes Social, y por lo tanto es la entidad encargada de coordinar y presentar todos los documentos para discutir en sesión.

¹²⁵ UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA. Documento Registro Calificado Especialización en “Gestión de Redes de Valor y Logística. 2008.

Documento Conpes 3760 del 20 de agosto de 2013. Que presenta los lineamientos de política del programa de cuarta generación de concesiones viales (4G), dirigido a reducir la brecha en infraestructura y consolidar la red vial nacional a través de la conectividad continua y eficiente entre los centros de producción y de consumo, con las principales zonas portuarias y con las zonas de frontera del país. Los lineamientos se resumen en cuatro componentes principales: Estructuración eficaz para la aceleración de la inversión en infraestructura; procesos de selección que promuevan participación con transparencia; gestión contractual enfocada a resultados; y distribución de riesgos en el programa. Estos lineamientos serán utilizados en la estructuración, contratación y ejecución de los proyectos de los corredores viales que se priorizan en este documento.

El Documento Conpes 3547, es una consecuencia del Documento Conpes 3527 del 23 de junio de 2008, que define la Política Nacional de Competitividad y productividad, y que plantea los siguientes 15 planes de acción en diferentes áreas de trabajo de la competitividad: (1) sectores de clase mundial, (2) salto en la productividad y el empleo, (3) competitividad en el sector agropecuario, (4) formalización empresarial, (5) formalización laboral, (6) ciencia, tecnología e innovación, (7) educación y competencias laborales, (8) infraestructura de minas y energía, **(9) infraestructura de logística y transporte**, (10) profundización financiera, (11) simplificación tributaria, (12) TIC, (13) cumplimiento de contratos, (14) sostenibilidad ambiental como factor de competitividad, y (15) fortalecimiento institucional de la competitividad.

Documento Conpes 3744 del 15 de abril de 2013. Que trata sobre la “Política Portuaria para un País más Moderno” y se enmarca dentro de la temática que establece el Artículo 2º de la Ley 1ª de 1991. Adicionalmente, este documento de política formula estrategias orientadas a mejorar la eficiencia en la prestación de servicios portuarios.

Documento Conpes 3747 del 13 de junio de 2013. Que somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social —Conpes—, la declaratoria de importancia estratégica del componente de “Infraestructura vial, aeroportuaria y portuaria” del Contrato Plan de la Nación con el departamento de Nariño, de conformidad con la Ley 819 de 20031 y el Decreto 4730 de 20052 en relación con los proyectos cuya ejecución supera el período de gobierno y en consideración a la convergencia de los intereses sectoriales definidos en el Plan Nacional de Desarrollo con los intereses regionales del Departamento de Nariño que se establecen en su Plan de Desarrollo Departamental, como se describe a continuación.

Documento Conpes 3758 del 6 de agosto de 2013. Que plantea un Plan para restablecer la navegabilidad del Río Grande de la Magdalena, que se soporta principalmente en un programa de intervenciones estratégicas y prioritarias, así como un correcto mantenimiento del canal navegable, de forma tal que se mejoren las condiciones físicas necesarias a futuro para lograr el aprovechamiento de esta hidrovía como corredor logístico intermodal.

Documento Conpes 3611 del 14 de septiembre de 2009. Que define los lineamientos de política pública, estrategias e inversiones que buscan generar el entorno propicio para optimizar el funcionamiento del sector

portuario colombiano. Así mismo, busca contribuir al logro de los objetivos trazados en los Documentos Conpes 3527 de 2008 “Política Nacional de Productividad y Competitividad” y 3547 de 2008 “Política Nacional Logística”.

Documento Conpes 3512 del 7 de abril de 2008. Que somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social —Conpes—, la declaración del proyecto “Concesión Sistema Ferroviario Central”, a cargo del Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Concesiones - INCO, de importancia estratégica para la consolidación del transporte ferroviario en Colombia.

Documento Conpes 3469 del 30 de abril de 2007. Que somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social —Conpes—, los lineamientos para el control de la mercancía y la seguridad en los nodos de transferencia de comercio exterior.

Documento Conpes 3342 del 14 de marzo de 2005. Que presenta a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social —Conpes—, el Plan de Expansión Portuaria para el período 2005- 2006, y comprende la política del Gobierno Nacional para lograr el aumento de la competitividad del sector portuario.

Documentos Conpes 3149 del 20 de diciembre de 2001. Que presenta a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social —Conpes—, el Plan de Expansión Portuaria para el período 2002-2003, que comprende la política del Gobierno Nacional en materia de inversiones, de definición de las zonas prioritarias para el desarrollo portuario, de contraprestación para las concesiones y de tarifas por servicios portuarios.

3.6. CONCLUSIONES

Las principales tecnologías asociadas a los procesos logísticos se clasifican en las siguientes categorías: tecnología de almacenaje, tecnología de manipulación, tecnología de transporte interno (trayectos cortos), tecnología de transporte externo (trayectos largos), tecnología de información y comunicación, y tecnología de *software*.

La tecnología de almacenaje que con más frecuencia utilizan las empresas objeto de estudio está relacionada con cintas transportadoras, estanterías, *pallets*, muelles, cuartos fríos, cavas, baldes metálicos/plásticos y neveras.

Mientras que los puertos y los operadores logísticos se caracterizan por la utilización de tecnologías de almacenaje adecuadas en cantidad, calidad y actualización tecnológica, los demás estratos presentan deficiencias relativas a calidad y actualización tecnológica. Desde el punto de vista del tamaño de las empresas objeto de estudio, la mediana y la pequeña empresa igualmente presentan deficiencias en cantidad, calidad y actualización tecnológica. En ninguna empresa objeto de estudio se observó la utilización recurrente de luz natural; paneles solares en las cubiertas de las bodegas, almacenes y centros de distribución, o células fotoeléctricas al interior de los mismos. Tampoco es recurrente la utilización de

materiales biodegradables para no afectar el ciclo biológico, ni la automatización de operaciones. La microempresa se caracteriza por la ausencia significativa de tecnología de almacenaje.

La tecnología de manipulación que con más frecuencia utilizan las empresas objeto de estudio está relacionada con grúas pórtico, muelles de atraque, grúa móvil, vehículos para manipular contenedores, grúas de contenedores vacíos, chasis, draga de corte y succión, montacargas, plataformas aéreas, llenadoras de café a granel, puente grúa para manejo de vidrio, estibadores manuales, gatos hidráulicos, estibadores semieléctricos, grúas de carga y planchones.

Mientras que los puertos y los operadores logísticos se caracterizan por la utilización de tecnologías de manipulación adecuadas en cantidad, calidad y actualización tecnológica, los demás estratos presentan deficiencias relativas a calidad y actualización tecnológica. En términos generales en las bodegas, almacenes, y centros de distribución las operaciones no se llevan a cabo utilizando *sistemas automáticos*, de tal manera que el hombre no entre en contacto con los productos o mercancías. En la pequeña empresa y en la microempresa, prácticamente no se dispone de la tecnología de manipulación adecuada, y esta generalmente es reemplazada por el hombre.

La tecnología de transporte interno que con más frecuencia utilizan las empresas objeto de estudio está relacionada con equipos y sistemas que sirven para mover productos, materiales o mercancías, dentro de las instalaciones de una empresa, o en recorridos de trayecto corto, tales como: camiones para recorridos cortos, remolques, cintas transportadoras, y montacargas.

Mientras que los puertos, los operadores logísticos y las empresas industriales se caracterizan por la utilización de tecnologías de transporte interno adecuadas en cantidad, calidad y actualización tecnológica, los demás estratos presentan deficiencias relativas a calidad y actualización tecnológica en transporte interno. En la pequeña empresa y en la microempresa prácticamente no se utiliza tecnología de transporte interno, y en el evento de requerirse se reemplaza por el hombre.

La tecnología de transporte externo que con más frecuencia utilizan las empresas objeto de estudio está relacionada con camiones, aviones, artefactos fluviales y barcos.

Los transportistas especializados se caracterizan por disponer de la cantidad suficiente de medios de transporte propios o de terceros, pero no por la calidad de los mismos. Los medios de transporte por carretera generalmente contaminan el medio ambiente y no tienen controles efectivos en lo relativo a consumo de combustibles y contaminación con CO₂. Los transportistas especializados no están teniendo en cuenta las macro tendencias globales que afectan las operaciones de transporte, tanto de trayecto largo, como de trayecto corto en las áreas metropolitanas. Los demás estratos contratan, en la mayoría de los casos, los servicios de transporte que ofrecen las empresas formalmente, pero recurren con frecuencia a la oferta informal.

La tecnología de información y comunicación que con más frecuencia utilizan las empresas objeto de estudio está relacionada con computadores, redes, celulares, RFID/Radiofrecuencia, medios electrónicos para captura electrónica de datos, GPS, medios electrónicos *Visual Picking*, internet, intranet, redes virtuales privadas (VPN) y código de barras.

Los puertos, los operadores logísticos, las almacenadoras especializadas, los distribuidores especializados, los transportistas especializados, y las empresas industriales, comerciales y de servicios, se caracterizan por disponer de tecnología de información y comunicación adecuada en cantidad y calidad, mas no en actualización tecnológica. Pocas empresas conocen la posibilidad de nuevas alternativas fundamentas en la estrategia Cloud Computing, Web-Scale IT, Máquinas Inteligentes, Comunicación por voz y GPS en un mismo equipo, etc.

La pequeña empresa y la microempresa poco o nada han incursionado en tecnologías de información y comunicación.

El 28% de las empresas utiliza *Cloud Computing*, y de este total el 28% utiliza IaaS, y el 20% PaaS.

Los profesionales de la Logística próximamente estarán trabajando en un mundo significativa y dramáticamente automatizado. La información que actualmente está siendo generada por las personas, será generada por sensores, *tags* de RFID, sistemas de posicionamiento global, etc. Los inventarios se contarán ellos mismos. Los contenedores detectarán sus propios contenidos. Los *pallets* reportarán si su disposición final es errónea o no. No solamente los miembros de un Supply Chain estarán interconectados (proveedores-empresa-clientes), sino también los productos y mercancías, por cuanto inteligentes, y estarán en capacidad de responder a la demanda.

La tecnología de *software* que más se utiliza en la gran empresa y mediana empresa objeto de estudio está relacionada con *software* administrativo y financiero, *software* de posicionamiento y control de grúas de patio, *software* de planeación de buques, equipos y patios, *software* de Simulación, *software* de Archivo y Correspondencia, *software* de manufactura, *software* de Data Mining, *software* para apoyar la administración de personal, *Advanced Planning and Scheduling* (APS), *Transportation Management Systems* (TMS), *Warehouse Management Systems* (WMS), *Enterprise Resources Planning* (ERP), *Customer Relationship Management* (CRM), *Vendor Managed Inventory* (VMI), *Collaborative, Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR), *Supplier Relationship Management* (SRM), *Distribution Resource Planning* (DRP), *Business Processes Management* (BPM). Muy pocas empresas reportaron soluciones relativas a *Business Intelligence* (BI). La mediana y la pequeña empresa se caracterizan por no disponer de Sistemas de Información y Comunicación adecuados, en razón a su tamaño y capacidades económicas y financieras.

Salvo los puertos y la gran empresa, la mayoría de empresas objeto de estudio no **tienen programas formales** de capacitación, formación y entrenamiento sobre las tecnologías que utilizan.