

CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS  
COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE  
CHAPINERO

ALICIA JUDITH BENITEZ GÓMEZ  
DIEGO GÓMEZ PÁEZ

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C  
2016

CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS  
COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE  
CHAPINERO

ALICIA JUDITH BENITEZ GÓMEZ  
DIEGO GÓMEZ PÁEZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO  
INDUSTRIAL

TUTOR  
ING. JOHANNA TORRES MARTÍNEZ  
DOCENTE FACULTAD DE INGENIERÍA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C  
2016

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá, 28/03/2016.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores de este trabajo de investigación quieren agradecer a las familias Benítez Gómez y Gómez Páez por el apoyo incondicional recibido, a la Fundación Universitaria Los Libertadores por darnos el espacio para abrir la mente hacia el conocimiento, a los docentes de la facultad de ingeniería que nos brindaron su tiempo y sabiduría para resolver las inquietudes que surgieron durante la carrera y también en el desarrollo del presente trabajo de grado.

## CONTENIDO

	pág.
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE GRÁFICAS .....	9
GLOSARIO.....	10
ABREVIATURAS.....	12
RESUMEN.....	13
ABSTRACT .....	13
INTRODUCCIÓN .....	14
1. ANTECEDENTES .....	15
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	18
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
3. OBJETIVOS .....	21
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	21
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
4. MARCO CONCEPTUAL .....	22
4.1. MARCO NORMATIVO Y DE POLÍTICA DE LOGÍSTICA URBANA.....	26
4.2. SECCIONES VIALES.....	28
5. METODOLOGÍA.....	34
6. RESULTADOS .....	36
6.1. CARACTERIZACIÓN LOGÍSTICA DE LA ZONA .....	36
6.2. PROPUESTAS DE MEJORA.....	57
6.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	62
6.3.1. Generalidades de una plataforma urbana logística.....	62
6.3.2. Mercancías recibidas y distribuidas.....	63
6.3.3. Ubicación de la plataforma logística.....	63
6.3.4. Logística de operación y distribución.....	64
6.4. COSTOS ASOCIADOS.....	65
6.5. VIABILIDAD.....	66

6.6. LISTA DE BENEFICIOS.....	67
7. CONCLUSIONES.....	69
8. RECOMENDACIONES .....	70
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
LISTA DE ANEXOS .....	100

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<a href="#"><u>Tabla 1. Calles y características</u></a> .....	37
<a href="#"><u>Tabla 2. Carreras y características</u></a> .....	37
<a href="#"><u>Tabla 3. Preguntas de la encuesta a vendedores</u></a> .....	40
<a href="#"><u>Tabla 4. Preguntas de la encuesta a transeúntes</u></a> .....	52
<a href="#"><u>Tabla 5. Criterios para la priorización de propuestas</u></a> .....	61
<a href="#"><u>Tabla 6. Resultados de priorización de propuestas</u></a> .....	61

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<a href="#">Figura 1. Estado de la malla vial por localidad</a> .....	15
<a href="#">Figura 2. Mapa del estado de la malla vial por localidad</a> .....	16
<a href="#">Figura 3. Ingreso de mercancía por rampa de discapacitados</a> .....	19
<a href="#">Figura 4. Descarque sobre vía donde es prohibido parquear</a> .....	19
<a href="#">Figura 5. Cadena de suministro</a> .....	23
<a href="#">Figura 6. Fases de la investigación cualitativa</a> .....	25
<a href="#">Figura 7. Señales reglamentarias para zonas de carga y descarga</a> .....	28
<a href="#">Figura 8. Horarios de cargue y descargue permitidos</a> .....	30
<a href="#">Figura 9. ELP en Bordeaux, Francia</a> .....	32
<a href="#">Figura 10. Funcionamiento de ELP en Bordeaux, Francia</a> .....	33
<a href="#">Figura 11. Mapa de la caracterización logística de la zona</a> .....	36
<a href="#">Figura 12. Descarque sobre andén peatonal en la Calle 79 con Carrera 16</a> .....	38
<a href="#">Figura 13. Descarque en bahías para discapacitados, Calle 77 con Carrera 15</a> .....	38
<a href="#">Figura 14. Estacionamiento sobre vía pública, Calle 78 con Carrera 15</a> .....	39
<a href="#">Figura 15. Ingreso de mercancía por entrada de visitantes y clientes</a> .....	39
<a href="#">Figura 16. Resultados encuestas CAT</a> .....	41
<a href="#">Figura 17. Resultados encuestas Unilago</a> .....	45
<a href="#">Figura 18. Ingreso de mercancía frente a los clientes y visitantes</a> .....	48
<a href="#">Figura 19. Contenedor de residuos tecnológicos en Unilago</a> .....	49
<a href="#">Figura 20. Estructura de encuestas a transeúntes</a> .....	50
<a href="#">Figura 21. Caracterización de la muestra</a> .....	50
<a href="#">Figura 22. Escala de calificación de encuestas a transeúntes</a> .....	51
<a href="#">Figura 23. Resultados de encuesta a transeúntes</a> .....	52
<a href="#">Figura 24. Ubicación de zona lanzadera propuesta</a> .....	58
<a href="#">Figura 25. Furgón eléctrico modular</a> .....	59
<a href="#">Figura 26. Señalización en zona de carga de Bogotá</a> .....	60
<a href="#">Figura 27. Representación de la propuesta simulada</a> .....	65
<a href="#">Figura 28. Costos para construcción de plataforma logística</a> .....	66

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
<a href="#"><u>Gráfica 1. Pregunta 1 CAT.</u></a> .....	41
<a href="#"><u>Gráfica 2. Pregunta 2 CAT.</u></a> .....	42
<a href="#"><u>Gráfica 3. Pregunta 3 CAT.</u></a> .....	43
<a href="#"><u>Gráfica 4. Pregunta 4 CAT.</u></a> .....	43
<a href="#"><u>Gráfica 5. Pregunta 5 CAT.</u></a> .....	44
<a href="#"><u>Gráfica 6. Pregunta 1 Unilago.</u></a> .....	45
<a href="#"><u>Gráfica 7. Pregunta 2 Unilago.</u></a> .....	46
<a href="#"><u>Gráfica 8. Pregunta 3 Unilago.</u></a> .....	46
<a href="#"><u>Gráfica 9. Pregunta 4 Unilago.</u></a> .....	47
<a href="#"><u>Gráfica 10. Pregunta 5 Unilago.</u></a> .....	47
<a href="#"><u>Gráfica 11. Características de la muestra consultada.</u></a> .....	51
<a href="#"><u>Gráfica 12. Pregunta 1 encuesta a transeúntes.</u></a> .....	53
<a href="#"><u>Gráfica 13. Pregunta 2 encuesta a transeúntes.</u></a> .....	53
<a href="#"><u>Gráfica 14. Pregunta 3 encuesta a transeúntes.</u></a> .....	54
<a href="#"><u>Gráfica 15. Pregunta 4 encuesta a transeúntes.</u></a> .....	55
<a href="#"><u>Gráfica 16. Pregunta 5 encuesta a transeúntes.</u></a> .....	55
<a href="#"><u>Gráfica 17. Pregunta 6 encuesta a transeúntes.</u></a> .....	56
<a href="#"><u>Gráfica 18. Pregunta 7 encuesta a transeúntes.</u></a> .....	56
<a href="#"><u>Gráfica 19. Pregunta 8 encuesta a transeúntes.</u></a> .....	57

## GLOSARIO

**CADENA DE SUMINISTRO:** unión de todas las empresas que participan en producción, distribución, manipulación, almacenaje y comercialización<sup>1</sup>.

**EFICIENCIA:** capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado<sup>2</sup>.

**HEURÍSTICO:** manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas, etc.<sup>3</sup>.

**LEAD TIME:** tiempo que tarda una unidad en atravesar todo el proceso de producción: desde la recepción del pedido hasta la entrega al cliente del producto<sup>4</sup>.

**LOGÍSTICA INVERSA:** conjunto de actividades logísticas de recogida, desmontaje y desmembramiento de productos ya usados o sus componentes, así como de materiales de distinto tipo y naturaleza con el objeto de maximizar el aprovechamiento de su valor, en sentido amplio de su uso sostenible y, en último caso, su destrucción<sup>5</sup>.

**LOGÍSTICA URBANA:** ciencia que estudia cómo las personas, las mercancías y la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente, global y sostenible en un entorno urbano<sup>6</sup>.

**MODO DE TRANSPORTE:** manera de embarcar un producto<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> SORET, Ignacio. Logística y operaciones en la empresa. 1 ed. ESIC Editorial. Madrid. 2009. p. 53.

<sup>2</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE). Definición de eficiencia. [en línea]. s.f. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://dle.rae.es/?id=EPVwpUD>>.

<sup>3</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE). Definición de heurístico. [en línea]. s.f. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://dle.rae.es/?id=KHdGTfC>>.

<sup>4</sup> VIVES, José Miguel. La importancia del Lead Time. [en línea]. Noviembre 5 de 2011. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<https://altacuneta.wordpress.com/2011/11/05/la-importancia-del-lead-time/>>.

<sup>5</sup> CABEZA, Domingo. Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro. 1 ed. Marge Books. Barcelona. 2012. p. 26. ISBN 978-84-15340-58-4.

<sup>6</sup> ROBUSTÉ, Francesc; CAMPOS, José Magín y GALVÁN, Dante. Nace la logística urbana. [en línea]. s.f. [citado en 2016-01-03], p. 1. Disponible en Internet: <[www.catedrasabertis.com/documents/nace-la-logistica-urbana.pdf](http://www.catedrasabertis.com/documents/nace-la-logistica-urbana.pdf)>.

<sup>7</sup> CHASE, Richard; JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. 12 ed. Mc Graw Hill. Interamericana Editores. México. 2009. p. 370. ISBN 978-970-10-7027-7.

OPERADOR LOGÍSTICO: empresa que lleva a cabo la planificación, implantación y control eficiente del flujo físico a través de la cadena de suministro, así como todos los servicios e información asociados a éste, desde el punto de origen hasta el de consumo, con el objeto de satisfacer los requerimientos del cliente<sup>8</sup>.

PLATAFORMA LOGÍSTICA: zona delimitada al interior de la cual se ejercen las actividades relativas al transporte, empaque y distribución, para tránsito nacional y/o internacional de mercancías de uno o varios operadores<sup>9</sup>.

ÚLTIMA MILLA: último eslabón de servicio en la cadena de transporte<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> AGUILAR, Josep Antoni. Subcontratación de servicios logísticos. Logis Book. Barcelona 2001.

<sup>9</sup> ORJUELA, Javier; CASTRO, Oscar y SUSPES, Edwin. Operadores y plataformas logísticas. [en línea]. Junio 27 de 2005. [citado en 2016-01-03]. p. 117. Disponible en Internet: <[http://www.aippyc.org/intranet/biblioteca\\_digital/recreacion3.pdf](http://www.aippyc.org/intranet/biblioteca_digital/recreacion3.pdf)>.

<sup>10</sup> ANTÚN, Juan Pablo. Distribución urbana de mercancías: estrategias con centros logísticos. [en línea]. Febrero de 2013. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Nota técnica # IDB-TN-167. [citado en 2016-01-03]. p. 1. Disponible en Internet: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5814/Distribuci%C3%B3n%20Urbana%20de%20Mercanc%C3%ADas%3a%20Estrategias%20con%20Centros%20Log%C3%ADsticos.%20Nota%20T%C3%A9cnica.pdf?sequence=1>>.

## ABREVIATURAS

CAT: Centro de Alta Tecnología.

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DUM: distribución urbana de mercancías.

ELP: Espace de Livraison de Proximité.

POL: Plan de Ordenamiento Logístico.

POT: Plan de Ordenamiento Territorial.

SITP: Sistema Integrado de Transporte Público.

## RESUMEN

Este trabajo investigativo analiza la manera en que la distribución logística urbana es realizada en los centros comerciales de tecnología ubicados en la localidad de Chapinero perteneciente a la ciudad de Bogotá, escenarios en donde se compromete la eficiencia de la cadena de suministro para este tipo de productos debido a las diferentes dificultades evidenciadas. Se tiene en cuenta el estudio de la información disponible de esta temática y con los hallazgos obtenidos de la práctica, se presenta una utilidad para el eslabón final de la cadena de suministro conocido como la última milla, aplicable para este caso de estudio.

Palabras clave: Bogotá, Centros comerciales de tecnología, Chapinero, Logística urbana, Última milla.

## ABSTRACT

This research analyses the way urban logistics distribution is made at technology malls located in Chapinero locality from Bogotá city, a place where supply chain efficiency is at risk for this kind of goods, due to the difficulties evidenced. For this research, previous studies developed for this topic were queried and also with the findings from personal field work, a last mile utility which contributes to the last link of the supply chain for technology products is shown.

Keywords: Bogotá, Chapinero, Last mile, Technology malls, Urban logistics.

## INTRODUCCIÓN

La distribución urbana de mercancías es una actividad fundamental para el desarrollo del comercio y sus sectores en las ciudades del mundo, la cual es ejecutada en escenarios urbanos que pueden presentar múltiples variables potencialmente incidentes hacia la eficiencia de una cadena de suministro. Debido a que todas las ciudades tienen diferencias propias de su región, no es fácil establecer un modelo estándar que determine las pautas para una correcta distribución urbana de mercancías, siendo esta metodología una labor casi personalizada para cada una de las ciudades del mundo por su complejidad.

En el caso de Colombia, la logística urbana es una materia poco estudiada. En la ciudad de Bogotá actualmente la normativa del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) puntualiza “cómo puede la ciudad hacer uso de su suelo y dónde están las áreas protegidas, en qué condiciones se puede ubicar vivienda, actividades productivas, culturales y de esparcimiento”<sup>11</sup>. Sin embargo, Bogotá tiene dificultades notorias en materia de movilidad razón por la cual la distribución urbana de mercancías es una labor compleja de lograr.

El estudio parte de la necesidad de caracterizar factores que inciden en la eficiencia de la llamada última milla que compone uno de los eslabones más importantes de la cadena de suministro. Para los objetivos del presente trabajo, la problemática se concentró en los centros comerciales de tecnología más reconocidos de la localidad de Chapinero como son Unilago y el Centro de Alta Tecnología, debido a que esta zona tiene fuertes problemas de movilidad que comprometen la última milla en la distribución de productos tecnológicos. Se realizó un diagnóstico de las variables incidentes en la última milla del sector estudiado, una serie de encuestas a personas y una toma de datos proveniente de la observación directa de los autores.

La realización del presente trabajo investigativo complementa los limitados estudios actualmente realizados en Bogotá en materia de logística urbana donde se elabora una propuesta que contribuya a disminuir el impacto actual que tiene la última milla en la distribución de productos tecnológicos.

---

<sup>11</sup> SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN COLOMBIA. ¿Qué es el POT? [en línea]. s.f. [citado en 2015-12-18]. Disponible en Internet: <[http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT\\_2020/Que\\_Es](http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2020/Que_Es)>.

## 1. ANTECEDENTES

La ciudad de Bogotá es una unidad de negocio donde se aplica la eficiencia y la eficacia en todos los sectores económicos, la malla vial se convierte en un facilitador para poder cumplir objetivos en cada sector. Según el reporte anual de movilidad del 2014 de la Cámara de Comercio de Bogotá, “el cual presenta la evolución año por año de cifras e indicadores del transporte público y privado de la ciudad y busca brindar información relevante a empresarios, expertos, académicos y ciudadanos en general, con el fin de aportar a la toma de decisiones de política pública en materia de movilidad. En su octava versión, el informe presenta cifras a 31 de diciembre de 2014 obtenidas de fuentes primarias oficiales, que permiten construir un panorama general de la situación actual de la movilidad de la ciudad y compararla con datos históricos de los últimos años”<sup>12</sup>.

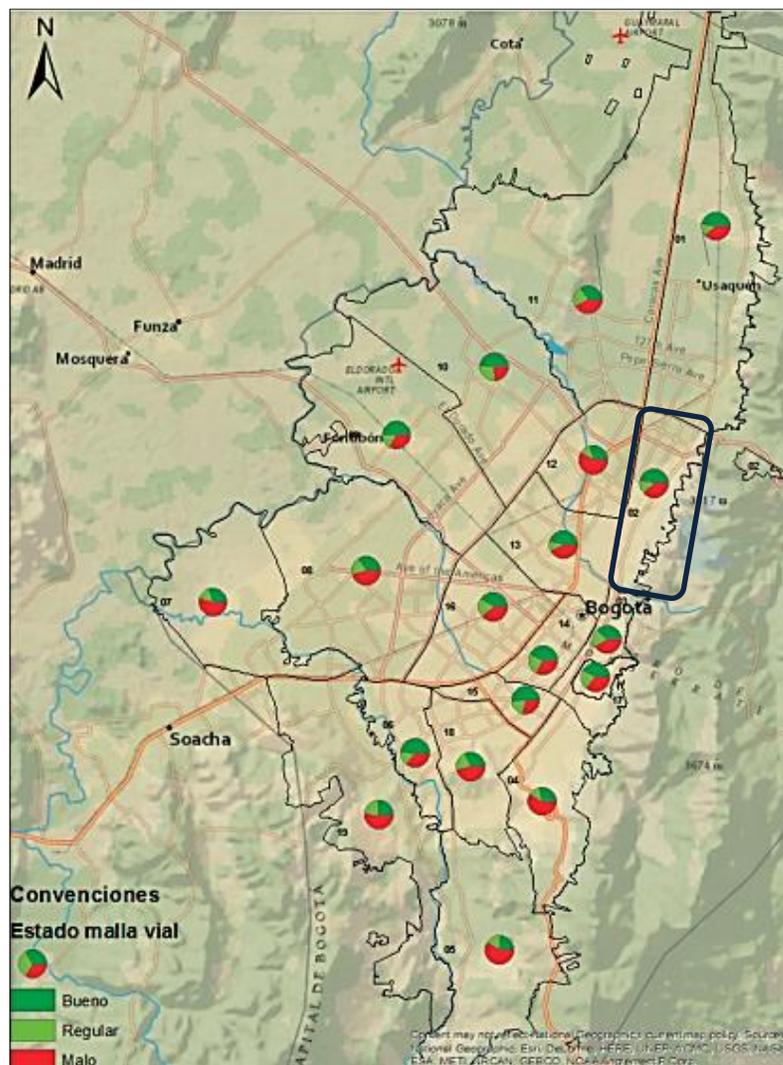
Figura 1. Estado de la malla vial por localidad.

Localidad	Arterial Km-Carril	Intermedia Km-Carril	Local Km-Carril	Total Km-Carril
1. Usaquén	339	255	543	1.137
2. Chapinero	145	183	227	555
3. Santa Fe	33	98	154	285
4. San Cristóbal	73	184	470	727
5. Usme	118	145	480	743
6. Tunjuelito	60	86	175	321
7. Bosa	74	147	574	795
8. Kennedy	255	339	971	1.565
9. Fontibón	285	265	335	885
10. Engativá	227	358	728	1.313
11. Suba	332	274	1.062	1.668
12. Barrios Unidos	101	198	264	563
13. Teusaquillo	147	208	237	592
14. Los Mártires	61	136	179	376
15. Antonio Nariño	53	85	123	261
16. Puente Aranda	210	215	477	902
17. La Candelaria	12	32	24	68
18. Rafael Uribe Uribe	58	178	449	685
19. Ciudad Bolívar	101	162	814	1.077
TOTALES	2.684	3.548	8.286	14.518

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, 2014.

<sup>12</sup>CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, Observatorio de movilidad. Reporte anual de movilidad 2014. Número 8. Universidad de Los Andes. [en línea]. Bogotá. Octubre de 2015. p. 6. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.ccb.org.co/content/download/13161/169041/version/1/file/observatorio%20de%20movilidad%208.pdf>>.

Figura 2. Mapa del estado de la malla vial por localidad.



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, 2014.

Según las ilustraciones anteriores, la localidad de Chapinero cuenta con una malla vial mayormente en buen estado, sin embargo se evidencia que en la localidad hay vías que se encuentran en mal estado, lo cual corresponde aproximadamente a un tercio del total de la malla vial de Chapinero. Lo anterior indica que el rendimiento de las operaciones logísticas de distribución en la localidad podría verse comprometido en algún punto.

Por consiguiente, el trabajo investigativo desarrollado aquí tuvo como función analizar y caracterizar una zona específica de la ciudad de Bogotá, en este caso la localidad de Chapinero (zona con alta densidad de establecimientos<sup>13</sup>), considerando los lineamientos estratégicos que se han dado desde el distrito con el Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan Maestro de Movilidad para la ciudad.

El desarrollo del proyecto comprende la caracterización logística de la zona, extrayendo las variables que puedan facilitar las operaciones logísticas de la última milla, las cuales pueden ser evaluadas por medio de herramientas teóricas y prácticas que permitan optimizar las problemáticas evidenciadas, entendiendo que “Bogotá cuenta con dos kilómetros cuadrados analizados, y un tercero en desarrollo. Sin embargo, a futuro se busca tener toda la ciudad categorizada en kilómetros cuadrados para hacer comparaciones nacionales y globales”<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> COLOMBIA. OBSERVATORIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. En Enero se registran 3.525 nuevos establecimientos de servicios en Bogotá. [en línea]. Bogotá. Secretaría de Desarrollo Económico. 2015. [citado en 2016-02-25]. Disponible en Internet: <<http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/base/lectorpublic.php?id=117#sthash.Tx2vb9ql.dpbs>>.

<sup>14</sup> MUTIS, Maria Andrea y SILVA, Camilo Andrés. Caracterización logística y selección de una solución para un kilómetro cuadrado ubicado en la ciudad de Bogotá en el sector de Chapinero. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2015. p. 10.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El presente proyecto se formula con la idea de caracterizar los centros comerciales de tecnología ubicados en la localidad de Chapinero, considerando los estudios de logística urbana que se han realizado en otros países del mundo, así como los lineamientos estratégicos que se han dado desde la administración distrital de Bogotá.

Lo mencionado anteriormente va orientado hacia el mejoramiento de la eficiencia en la ciudad, puesto que “Bogotá, con una población estimada de 7’878.783 habitantes<sup>15</sup> enfrenta grandes problemas de movilidad y desarrollo de infraestructura, entre otros. La Veeduría Distrital de Bogotá presentó un informe en el cual comunicó que en los últimos seis años la malla vial sólo creció en 390 kilómetros (2.7%), mientras que en el mismo periodo de tiempo el número de vehículos matriculados en la ciudad casi se duplicó al pasar de 666.000 a más de 1’270.000, lo cual generó una disminución de la velocidad promedio de los vehículos en la ciudad al pasar de 33 a 22.9 km/h<sup>16</sup>. Esta información hace evidente las problemáticas mencionadas las cuales afectan las operaciones logísticas en la ciudad”<sup>17</sup>.

La zona a caracterizar se identifica por altos niveles de actividad comercial, así como de población flotante, se observaron problemáticas que afectan las actividades logísticas como son la congestión vehicular, la falta de zonas de cargue y descargue de mercancías, parqueaderos insuficientes, falta de señalización y la utilización de bahías de estacionamiento para propósitos diferentes al parqueo de vehículos. Se realizó el levantamiento de la información en el sector de estudio comprendido entre la Calle 76 con Carrera 15 hasta la Calle 81 con Carrera 15 y sus alrededores, en donde se observaron las problemáticas planteadas anteriormente, así como prácticas realizadas en la

---

<sup>15</sup> COLOMBIA. SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. Aspectos demográficos. [en línea]. Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá. 2015. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion/DICE013-AspectosDemograficos-31122015.xls>>.

<sup>16</sup> EL ESPECTADOR. Número de vehículos en Bogotá creció un 91% y malla vial 2,7%. [en línea]. Bogotá. Noviembre de 2011. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.elespectador.com/noticias/bogota/numero-de-vehiculos-bogota-crecio-un-91-y-malla-vial-27-articulo-312471>>.

<sup>17</sup> MUTIS, Maria Andrea y SILVA, Camilo Andrés. Caracterización logística y selección de una solución para un kilómetro cuadrado ubicado en la ciudad de Bogotá en el sector de Chapinero. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2015. p. 13.

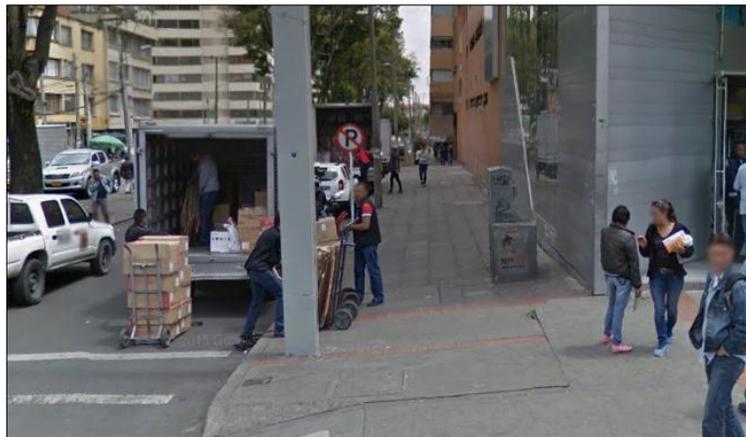
distribución logística por parte de los proveedores, las cuales podrían poner en riesgo la integridad física de los visitantes de los centros comerciales así como de la mercancía transportada.

Figura 3. Ingreso de mercancía por rampa de discapacitados.



Fuente: autores, 2015.

Figura 4. Descargue sobre vía donde es prohibido parquear.



Fuente: Google Maps, 2015.

## 2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuál es la solución logística de mayor impacto para las problemáticas identificadas en los centros comerciales de tecnología Unilago y Centro de Alta Tecnología, ubicados en la localidad de Chapinero?
- ¿Cuál es la causa principal que perjudica el desempeño de las operaciones logísticas en la zona de estudio?

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la logística urbana en los centros comerciales de tecnología ubicados en la localidad de Chapinero para plantear alternativas de mejora en la movilidad de la zona, basado en la construcción de una metodología de estudio de la última milla en la cadena de suministro.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar logísticamente los centros comerciales de tecnología Unilago y Centro de Alta Tecnología ubicados en la localidad de Chapinero.
2. Plantear una metodología para el estudio de la última milla acorde con el análisis de los datos recolectados en la caracterización logística de la zona.
3. Proponer un modelo piloto heurístico para generar escenarios simulados a través de herramientas de *software*.

## 4. MARCO CONCEPTUAL

Actualmente, las ciudades son el escenario donde se concentran actividades comerciales e industriales que conviven con sus habitantes y visitantes. En la realización de dichas labores, las ciudades diariamente deben sortear situaciones en la gestión de la movilidad vehicular con el fin de garantizar la competitividad en las actividades comerciales de distribución urbana de mercancías (DUM), así como satisfacer la calidad de vida esperada por los ciudadanos<sup>18</sup>. En la DUM se llevan a cabo todos los movimientos relacionados con el suministro de productos en las ciudades y la manipulación de mercancías.

En recientes décadas, el análisis cuantitativo de problemas relacionados con la logística y el transporte ha adquirido suma importancia, ya que estas dificultades requieren de una disciplina que abarque soluciones integrales debido a que en la DUM surgen complicaciones hacia los transportistas y operadores logísticos, los generadores de carga, las autoridades locales y los usuarios de la vía pública<sup>19</sup>, involucrando también la sostenibilidad del sistema. “Esta nueva disciplina, tendente a la optimización sistémica o integral de los servicios de la ciudad, podría denominarse logística urbana”<sup>20</sup>.

La cadena de suministro es ejecutada en etapas que van desde el aprovisionamiento de la materia prima hasta la llegada del producto al consumidor final<sup>21</sup>, en donde las operaciones logísticas buscan ejecutar y optimizar las actividades de distribución y gestión, con el fin de asignar todos los recursos disponibles para cada proceso de la cadena de suministro eficazmente, en donde las tecnologías de información buscan obtener datos reales del desempeño y así generar modelos matemáticos para pronosticar rutas de transporte acordes con la

---

<sup>18</sup> INSTITUT CERDÀ. Ciudad y mercancías. Logística urbana. 2 ed. Alfaomega Grupo Editor. Marge Books. México. Alfaomega. Noviembre 2012. p 15. ISBN 978-607-707-541-7.

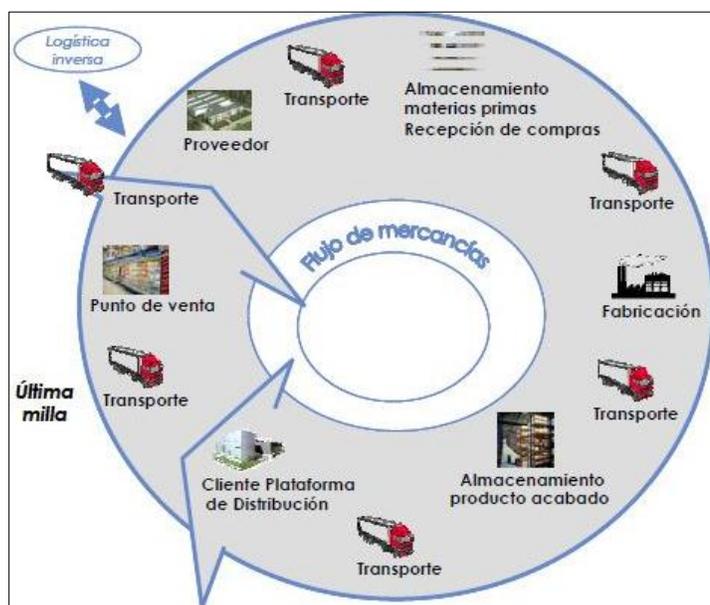
<sup>19</sup> ANTÚN, Juan Pablo. Distribución urbana de mercancías: estrategias con centros logísticos [en línea]. Febrero de 2013. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Nota técnica # IDB-TN-167. [citado en 2016-01-03]. p. i. Disponible en Internet: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5814/Distribuci%C3%B3n%20Urbana%20de%20Mercanc%C3%ADas%3a%20Estrategias%20con%20Centros%20Log%C3%ADsticos.%20Nota%20T%C3%A9cnica.pdf?sequence=1>>.

<sup>20</sup> ROBUSTÉ, Francesc; CAMPOS, José Magín y GALVÁN, Dante. Nace la logística urbana. [en línea]. s.f. [citado en 2016-01-03]. p. 2. Disponible en Internet: <[www.catedrasabertis.com/documents/nace-la-logistica-urbana.pdf](http://www.catedrasabertis.com/documents/nace-la-logistica-urbana.pdf)>.

<sup>21</sup> ANTÚN, Juan Pablo. Distribución urbana de mercancías: estrategias con centros logísticos [en línea]. Febrero 2013. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Nota técnica # IDB-TN-167. [citado en 2016-01-03]. p. 2. Disponible en Internet: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5814/Distribuci%C3%B3n%20Urbana%20de%20Mercanc%C3%ADas%3a%20Estrategias%20con%20Centros%20Log%C3%ADsticos.%20Nota%20T%C3%A9cnica.pdf?sequence=1>>.

situación<sup>22</sup>. En la última etapa de la cadena de suministro se da lugar a la logística de última milla<sup>23</sup>, siendo una de las más problemáticas puesto que en ocasiones el flujo optimizado de operaciones logísticas puede afectarse últimamente por las escasas zonas de estacionamiento así como la poca disponibilidad de espacios para descarga de mercancía, los cuales ocasionalmente son ocupados por vehículos particulares y que generan obstrucciones en el flujo vehicular, situación que frecuentemente es poco controlada en materia de fiscalización y/o regulación<sup>24</sup>.

Figura 5. Cadena de suministro.



Fuente: Pérez, 2008.

Se ha mencionado que la etapa final de la cadena de suministro es una de las más problemáticas en materia logística, siendo también el proceso de entrega en donde se concentran los mayores costos de toda la cadena. Optimizar la última

<sup>22</sup> GÓMEZ, Rodrigo; FERNÁNDEZ, Sergio y ZULUAGA, Abdul. Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo Scor. Vol. 8. No. 15. Clio América. s.f. 2014. p. 91-96. ISSN-e: 2389-7848. ISSN: 1909-941X.

<sup>23</sup> INSTITUT CERDÀ. Ciudad y mercancías. Logística urbana. 2 ed. Alfaomega Grupo Editor. Marge Books. México. Alfaomega. Noviembre 2012. p 21. ISBN 978-607-707-541-7.

<sup>24</sup> HERZOG, Bernhard. Transporte urbano de carga para ciudades en desarrollo. [en línea]. Febrero de 2011. Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). Módulo 1g. [citado en 2016-01-03]. p. 24. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Disponible en Internet: <[http://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/A\\_Sourcebook/SB1\\_Institutional-and-Policy-Orientations/GIZ\\_SUTP\\_SB1g\\_Urban-Freight-in-Developing-Cities\\_ES.pdf](http://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/A_Sourcebook/SB1_Institutional-and-Policy-Orientations/GIZ_SUTP_SB1g_Urban-Freight-in-Developing-Cities_ES.pdf)>.

milla traería consigo ventajas competitivas en materia de costos, rutas, *lead-time*, sostenibilidad y servicio al cliente<sup>25</sup>.

Justo cuando el proceso de entrega al cliente termina, trae consigo la posibilidad de ejecutar una logística inversa por parte del consumidor. Esta etapa es conocida tradicionalmente como una devolución de mercancía en donde se analizan sus posibilidades de reutilización en la cadena de suministro, reparación, restauración, remanufactura parcial, reciclado de materias primas o su eliminación definitiva, decidiendo en cada caso qué es lo que hay que aplicar, cómo y cuándo. El flujo de actividades en la logística inversa difiere del de la logística directa debido a que las devoluciones representan gastos adicionales en su trayecto inverso, a diferencia del comportamiento comercial de una mercancía sin defectos distribuida de forma directa, la cual satisface una demanda<sup>26</sup>.

Para estudiar el comportamiento y desempeño de la cadena de suministro de productos tecnológicos en los centros comerciales Centro de Alta Tecnología (CAT) y Unilago, los autores buscaron obtener datos e información relevante de la zona con la utilización de la técnica cualitativa de la observación heurística, la cual permite plantear preguntas e inquietudes derivadas de los fenómenos o datos vistos con detenimiento. La observación trae consigo una posibilidad de error considerable, generalmente si solo se cuenta con una sola sesión de observación. Es recomendable que los sentidos estén coordinados en la realización de esta labor, sin dejar a un lado el sentido crítico de lo que se observa<sup>27</sup>.

El proceso para la realización del diseño cualitativo es básicamente igual al de cualquier investigación cualitativa, desenvolviéndose en cinco pilares de trabajo mostrados en la siguiente figura.

---

<sup>25</sup> MIRA, Jaime. Problemática de la distribución urbana. La logística de la última milla. [en línea]. Febrero de 2014. Fundación ICIL. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/119394-Problematica-de-la-distribucion-urbana-La-logistica-de-la-ultima-milla.html>>.

<sup>26</sup> CABEZA, Domingo. Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro. 1 ed. Marge Books. Barcelona. 2012. p. 26. ISBN 978-84-15340-58-4.

<sup>27</sup> PARDINAS, Felipe. Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. 38 ed. Siglo XXI Editores. México. 2005. p. 89, 91. ISBN 968-23-1577-8.

Figura 6. Fases de la investigación cualitativa.

<b>Fases de la investigación</b>	
El Campo:	Definición del Problema, Diseño de Trabajo,
El Texto:	Recogida de datos, Análisis de los datos,
El Lector:	Informe y Validación de la investigación.

Fuente: Ruiz Olabuénaga, 2012.

Toda investigación inicia con el planteamiento y definición conceptual del problema, facilitando el diseño de la estrategia de trabajo acorde con el caso. Para argumentar ampliamente la justificación y puesta en marcha de propuestas de solución, generalmente se realiza la recogida de datos e información relevante de diversas fuentes como libros, revistas, datos, entrevistas y otras por el estilo, con el fin de ejecutar un tratamiento de la información preciso en donde los autores analizan los hallazgos obtenidos, análisis que será reportado por medio de un informe que dé validez a la investigación realizada<sup>28</sup>.

La observación heurística es una estrategia utilizada para reducir la complejidad de un problema probabilístico, ayudando a la obtención de una solución cercana al problema reduciendo el número de muestras estudiadas, debido a que las muestras pequeñas son más variables que las grandes. Cuando se suprime el tamaño de las muestras, el problema se facilita pero así mismo se podría generar una solución incorrecta desde la arista estadística, puesto que su falta de uso perjudica el tratamiento de la información y la resolución de problemáticas. Una ventaja considerable que tiene un método estadístico y probabilístico aplicado es su sencillez para realizar un planteamiento real, puesto que no requiere técnicas matemáticas complejas para ello<sup>29</sup>.

Sin embargo, la metodología cualitativa es tan válida como la cuantitativa pese a tener diferencias notorias en su utilidad y capacidad de entendimiento, siendo utilizadas dependiendo el escenario en el que se trabaje. El éxito del investigador

<sup>28</sup> RUIZ OLABUÉNAGA, José Ignacio. Metodología de la investigación cualitativa. Capítulo 2. El diseño cualitativo. 5 ed. Universidad de Deusto. Bilbao. 2012. p. 51. ISBN 978-84-9830-673-6.

<sup>29</sup> BATANERO, Carmen y GODINO, Juan. Perspectivas de la educación estadística como área de investigación. [en línea]. s.f. [citado en 2016-03-01]. p. 5, 7. Disponible en Internet: <<http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Perspectivas.pdf>>.

no depende de la metodología que decida implementar, se mide en la aplicación del método correcto para solucionar el caso específico. Estas dos metodologías no son incompatibles entre sí, de hecho múltiples autores recomiendan su combinación para casos específicos, procedimiento conocido como triangulación<sup>30</sup>.

#### 4.1. MARCO NORMATIVO Y DE POLÍTICA DE LOGÍSTICA URBANA

El documento CONPES del Departamento Nacional de Planeación establece estrategias para el desarrollo del sistema logístico nacional y su apoyo efectivo al incremento de la competitividad y productividad. El escrito tiene objetivos claros a nivel logístico, de distribución física de bienes así como de transporte, los cuales buscan la estructuración de ciudades competitivas, eficientes y equitativas que permitan a los ciudadanos tener oportunidades seguras de movilidad bajo principios de economía. Así mismo, se establecen las estrategias que buscan la optimización del funcionamiento del sistema logístico nacional y una deseable reducción de los costos logísticos. La logística es una actividad definida como un apoyo importante a la productividad y por ende a la competitividad del país, labor que debe llevarse a cabo teniendo en cuenta el cumplimiento de la Ley 388 de 1997 y la Ley 1083 de 2006, en donde las entidades municipales y distritales deben adoptar mediante decreto los Planes de Movilidad Sostenible según los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente<sup>31</sup>.

Según el Artículo 158 del Decreto 364 de 2013, el movimiento de pasajeros y carga en las zonas urbanas tiene como principio un sistema de movilidad constituido por objetivos que buscan mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. La red de transporte de carga se basa en el intercambio de bienes y servicios en el sector urbano, donde los centros logísticos son los generadores del comercio. En este escenario se efectúan diferentes modalidades de transporte con el fin de incrementar la productividad, debido principalmente a que los centros logísticos promueven actividades industriales y comerciales de alto impacto.

---

<sup>30</sup>RUIZ OLABUÉNAGA, José Ignacio. Metodología de la investigación cualitativa. 5 ed. Universidad de Deusto. Bilbao. 2012. p. 17. ISBN 978-84-9830-673-6.

<sup>31</sup>COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES. Consejo nacional de política económica y social. [en línea]. 3547. Octubre 27 de 2008. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <[http://www4.unfccc.int/sites/nama/\\_layouts/UN/FCCC/NAMA/Download.aspx?ListName=NAMA&Id=82&FileName=CONPES%203547%20-%20Politica%20Nacional%20Logistica.pdf](http://www4.unfccc.int/sites/nama/_layouts/UN/FCCC/NAMA/Download.aspx?ListName=NAMA&Id=82&FileName=CONPES%203547%20-%20Politica%20Nacional%20Logistica.pdf)>.

En el apartado mencionado describe las bahías de estacionamiento como zonas que soportan diferentes necesidades de movilidad, las cuales se presentan en el ámbito urbano adaptándose para mejorar el desempeño del Sistema Integrado de Transporte (SITP), así como para soportar la logística de aprovisionamiento, la cual es definida como “la frecuencia de suministrar un producto en determinada fecha de entrega y tipo de embalaje, mejorando el flujo de la mercancía según la demanda del producto”<sup>32</sup>. En la ciudad se pueden adecuar bahías de estacionamiento anexas a vías de poco tráfico vehicular con la señalización horizontal o vertical, de manera que adecúan las zonas de carga y descarga que deberán contar con la aprobación de las Secretarías Distritales de Movilidad y Planeación en el marco de sus competencias<sup>33</sup>.

El Código Nacional de Tránsito o Ley 769 de 2002 rige en todo el territorio nacional y regula la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, también en las vías privadas en las que internamente circulen vehículos. El Código Nacional de Tránsito efectúa la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito, determina las medidas adecuadas para la regulación de uso en aquellos lugares prohibidos para estacionar y en las zonas para labores de cargue o descargue de mercancías.

Estas zonas se pueden adecuar en un espacio público sólo si está definido por la señal reglamentaria SR-42 (zona de cargue y descargue) o los horarios aplicables<sup>34</sup>.

---

<sup>32</sup> CHAVES, Eric. Administración de materiales. 1 ed. EUNED. Costa Rica. s.f. 2005. p. 81. ISBN 9968-31-428-5.

<sup>33</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 364 de 2013. [en línea]. Bogotá. Agosto 26 de 2013. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=55073#0>>.

<sup>34</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Ley 769 de 2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. [en línea]. Bogotá. Agosto 06 de 2002. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5557>>.

Figura 7. Señales reglamentarias para zonas de carga y descarga.



Fuente: Fondo de Prevención Vial, 2004.

Las señales se utilizarán para anunciar a los conductores que está permitido el cargue y descargue de mercancías en el sitio indicado por la señal SR-42, mientras la señalización reglamentaria SR-43 se utilizará para anunciar a los conductores la prohibición de cargar y descargar mercancías en una zona determinada. A estas indicaciones se le podrán anexar señales informativas que establezcan un horario para la realización de dichas actividades<sup>35</sup>.

#### 4.2. SECCIONES VIALES

Según el Artículo 174 del Decreto 190 del 2004 que especifica las secciones viales para la ciudad de Bogotá, quedan asignadas de la siguiente manera:

- Para la malla arterial principal (V-0, V-1): Actúan como soporte de la movilidad y accesibilidad metropolitana y regional.
- Para la malla arterial complementaria (V-2, V-3): Son vías que articulan operacionalmente la malla vial arterial principal.
- Para la malla vial intermedia (V-4, V-5 y V-6): Son los tramos que conectan a las mallas arteriales principal y complementaria, son utilizados como opción de circulación.

<sup>35</sup> COLOMBIA. FONDO DE PREVENCIÓN VIAL. Capítulo 2. Señales verticales. Ministerio de Transporte. [en línea]. Bogotá. Mayo 31 de 2004. [citado en 2016-01-08]. p. 56. Disponible en Internet: <<https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=4283>>.

- Para la malla vial local (V-7, V-8 y V-9): Son los tramos que tienen acceso a las unidades de vivienda<sup>36</sup>.

“En Enero entró a regir el Decreto 520 de 2013, mediante el cual se establecieron las restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital. Las medidas contempladas en el nuevo decreto pretenden organizar el transporte de carga en la ciudad y mejorar la seguridad y accidentalidad de este tipo de transporte”<sup>37</sup>.

Según el Artículo 14 del Decreto 520 del 2013, el cargue y descargue en la malla vial no arterial podrá realizarse por los vehículos de transporte de carga que no excedan la designación de dos ejes, en los horarios de 8:30 hasta las 17:00 horas y entre las 19:30 hasta 06:00 horas, atendiendo el Código Nacional de Tránsito Terrestre y las condiciones de señalización. El Artículo 16 del mismo dictamen toma medidas especiales para el cargue y el descargue restringiendo de lunes a viernes en horario de 06:00 a las 22:00 horas y los días sábados entre las 11:00 y las 16:00 horas<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 190 de 2004. Artículo 174. Clasificación de las secciones viales. [en línea]. Bogotá. Junio 22 de 2004. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>>.

<sup>37</sup> CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Observatorio de movilidad. Reporte anual de movilidad 2014. Número 8. Universidad de Los Andes. [en línea]. Bogotá. Octubre de 2015. p. 10. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.ccb.org.co/content/download/13161/169041/version/1/file/observatorio%20de%20movilidad%208.pdf>>.

<sup>38</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 520 de 2013. Artículos 14, 16. [en línea]. Bogotá. Noviembre 13 de 2013. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=55472>>.

Figura 8. Horarios de cargue y descargue permitidos.

SECCIONES VIALES POT ( DESCRIPCIÓN)			CARGUE Y DESCARGUE	
			REGULACION/RESTRICCIÓN POR DESIGNACIÓN	REGULACIÓN POR FUNCIONALIDAD Y OPERACIÓN VIAL
Vía V-0:	100 metros	Malla Arterial Principal y Malla Arterial Complementaria	Horario permitido para cargue y descargue: De las 22:00 a las 06:00 horas	Restringir el cargue y descargue de Lunes a Viernes, entre las 06:00 y las 22:00 horas y, los días sábados entre las 11:00 y las 16:00 horas, en las siguientes vías: - En el tramo vial (en la cuadra) donde se ubique una zona destinada para estacionamiento o parada de vehículos de servicio público masivo (Rutas alimentadoras, Rutas del SITP) y colectivo. - Vías de doble sentido de circulación, con un carril por sentido que estén clasificados como circuitos de movilidad.
Vía V-1:	60 metros			
Vía V-2:	40 metros			
Vía V-3:	30 metros (en sectores sin desarrollar)			
Vía V-3E:	28 metros (en sectores desarrollados)			
Vía V-4:	22 metros	Malla Vial Intermedia	Se permite el cargue y descargue con vehículos de transporte de carga hasta designación 2 (máximo 2 ejes), de las 8:30 horas a las 17:00 horas y entre las 19:30 horas y las 06:00 horas, atendiendo las previsiones del CNT	
Vía V4R:	22 metros (en zonas rurales)			
Vía V-5:	18 metros (para zonas industriales y acceso a barrios)	Malla Vial Intermedia		
Vía V-6:	16 metros (local principal en zonas residenciales)	Malla Vial Intermedia		
Vía V-7:	13 metros (local secundaria en zonas residenciales)	Malla Vial Local		
Vía V-8:	10 metros (pública, peatonal, vehicular restringida)	Malla Vial Local	No se permite	No se permite
Vía V-9:	8 metros (peatonal)	Malla Vial Local	No se permite	No se permite

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad, 2015.

En 2015 la Secretaría Distrital de Movilidad llevó a cabo la planeación y la ejecución del plan de desarrollo “Movilidad Humana”, el cual se ajustó a proyectos estratégicos por iniciativa de ciudadanos donde su objetivo principal fue definir el Plan Maestro de Movilidad mediante la concreción de las políticas, estrategias, programas, proyectos y metas relacionados con la movilidad de la ciudad, el cual da patrones para la implementación de centros integrados de mercancías y corredores de movilidad para el tránsito de vehículos de carga, así como el Plan Piloto para el ordenamiento logístico de la carga en donde se relacionaron estudios de factibilidad de carga en Bogotá<sup>39</sup>.

Para establecer mejoras en las operaciones logísticas es frecuente recurrir a herramientas especializadas como son la investigación de operaciones y la simulación por *software*. El campo de la investigación de operaciones contribuye diariamente al éxito de numerosas organizaciones alrededor del mundo, la cual opera por medio de la observación y formulación del problema, construcción de métodos científicos con base matemática para generar hipótesis y hallar la

<sup>39</sup> COLOMBIA. SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Ficha de estadística básica de inversión distrital (EBI-D). Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. [en línea]. Bogotá. Enero 28 de 2014. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <[http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx\\_archivos/ideofolio/fichas\\_ebi-d\\_sdm\\_16936.pdf](http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/ideofolio/fichas_ebi-d_sdm_16936.pdf)>.

solución óptima al problema identificado con el objetivo de asignar recursos racionalmente para cada actividad comercial de una organización y lograr un efecto positivo en el mejoramiento de la eficiencia<sup>40</sup>.

Por otro lado, la simulación “se refiere al uso de una computadora para llevar a cabo experimentos en un modelo de un sistema real”<sup>41</sup>, utilizada en situaciones cuando la complejidad del problema imposibilita el uso de optimización de operaciones, así como para visualizar el comportamiento de las variables de un sistema antes de su ejecución real.

De acuerdo a las herramientas mencionadas anteriormente, se evidencian a manera de ejemplo una serie de casos en diferentes países en donde se han realizado mejoras logísticas, los cuales brindan al presente trabajo investigativo algunas ideas para la elaboración de las propuestas.

- Carriles multiuso, Barcelona: Señalizados en algunas calles de esta ciudad por medio de balizas luminosas de colores, empleados para el uso de lugares de estacionamiento, carga o descarga de mercancías y circulación regular dependiendo la franja horaria del día, flexibilizando la demanda de las vías<sup>42</sup>.
- Optimización de la capacidad de los vehículos, Copenhague: Es frecuente que los vehículos de carga circulen con poca utilización del espacio de carga disponible, lo cual hace que aumenten los trayectos en la distribución capilar. En Copenhague soportaron este argumento por medio de un estudio realizado y para dar solución a esta problemática, plantearon un programa de cooperación incentivando el uso de la capacidad del vehículo como mínimo al 60%, estrategia controlada por personal vigilante así como dando incentivos a las empresas que cumplan con la medida<sup>43</sup>.

---

<sup>40</sup> HILLIER, Frederick y LIEBERMAN, Gerald. Introducción a la investigación de operaciones. 9 ed. Mc Graw Hill. Interamericana Editores. México. 2010. p. xxii, 2,3. ISBN 978-607-15-0308-4.

<sup>41</sup> CHASE, Richard; JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. 12 ed. Mc Graw Hill. Interamericana Editores. México. 2009. p. 653. ISBN 978-970-10-7027-7.

<sup>42</sup> ANTÚN, Juan Pablo. Distribución urbana de mercancías: estrategias con centros logísticos [en línea]. Febrero 2013. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Nota técnica # IDB-TN-167. [citado en 2016-01-03]. p. 27. Disponible en Internet: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5814/Distribuci%C3%B3n%20Urbana%20de%20Mercanc%C3%ADas%3a%20Estrategias%20con%20Centros%20Log%C3%ADsticos.%20Nota%20T%C3%A9cnica.pdf?sequence=1>>.

<sup>43</sup> ANTÚN, Juan Pablo. Distribución urbana de mercancías: estrategias con centros logísticos [en línea]. Febrero 2013. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Nota técnica # IDB-TN-167. [citado en 2016-01-03]. p. 27. Disponible en Internet:

- Regulaciones y tipo de vehículos, Gamarra: Para reducir el tráfico de la zona se prohibió la circulación de vehículos de carga en un sector definido como altamente comercial. Para realizar la distribución de mercancías de forma capilar se propuso el uso de una carretilla manual<sup>44</sup>.
- Lugar de descarga establecido, La Rochelle y Bordeaux: En estas ciudades francesas se han establecido determinados lugares para descargar mercancías, en donde un escuadrón de repartidores entregan mercancías a los establecimientos en vehículos no motorizados. De esta manera, los vehículos de distribución no deben esperar a que termine la entrega del total de la mercancía. Los ELP (*Espace de livraison de proximité*) son espacios de aproximadamente treinta metros de ancho y tienen una capacidad de acomodar tres a cinco vehículos comerciales, allí trabajan dos personas que apoyan las labores de descarga y la prevención del parqueo ilegal<sup>45</sup>.

Figura 9. ELP en Bordeaux, Francia.



Fuente: Emmanuel Rubod.

<<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5814/Distribuci%C3%B3n%20Urbana%20de%20Mercanc%C3%ADas%3a%20Estrategias%20con%20Centros%20Log%C3%ADsticos.%20Nota%20T%C3%A9cnica.pdf?sequence=1>>.

<sup>44</sup> MUTIS, Maria Andrea y SILVA, Camilo Andrés. Caracterización logística y selección de una solución para un kilómetro cuadrado ubicado en la ciudad de Bogotá en el sector de Chapinero. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2015. p. 21.

<sup>45</sup> DABLANC, Laetitia. Freight transport for development toolkit: Urban freight. World Bank / DFID. 2010. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet:

<<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTTRANSPORT/0,,contentMDK:22477960--menuPK:337122--pagePK:148956--piPK:216618--theSitePK:337116,00.html>>.

Figura 10. Funcionamiento de ELP en Bordeaux, Francia.



Fuente: adaptado de YouTube, 2016.

## 5. METODOLOGÍA

La metodología de estudio busca emplear un sistema logístico que trate de lograr una distribución urbana de mercancías eficiente de acuerdo con los objetivos señalados en el proyecto de investigación. En un estudio realizado por Guillem Sanz Marzà y Rafael Pastor Moreno, se indica que no existe ninguna metodología estándar que ayude para la construcción y el diseño de un sistema logístico, afirmación argumentada por la falta de su estudio desde un punto de vista cuantitativo y la carencia de análisis de sus implicaciones aguas arriba en la cadena de suministro<sup>46</sup>.

Para el caso del proyecto de investigación aquí realizado, la metodología es de tipo cualitativa con principios heurísticos y que ha sido construida por los autores para el desarrollo de los objetivos plasmados y la obtención de resultados más acertada posible con la realidad actual presentada en los centros comerciales de estudio.

De manera preliminar, los autores realizaron un recorrido por los alrededores e interiores de los centros comerciales de tecnología CAT y Unilago, buscando centrar específicamente las propuestas de solución previas al desarrollo del proyecto.

Luego del recorrido, se consultaron diversos documentos globales y fuentes de información que abarcaran temáticas de estudio de la logística urbana, cadenas de suministro, el desarrollo de la última milla y la parte normativa que efectúa regulaciones en los alrededores de los centros comerciales de tecnología referenciados en donde se obtuvo la información necesaria para el rumbo de la presente investigación. Para tener un control bibliográfico y de contenidos desarrollados con dichos documentos, se tabuló la información consultada en una matriz que se encuentra en el [Anexo A. Matriz Bibliométrica.xls](#).

---

<sup>46</sup>SANZ, Guillem y PASTOR, Rafael. Metodología para la definición de un sistema logístico que trate de lograr una distribución urbana de mercancías eficiente. [en línea]. Barcelona. Septiembre 06 de 2008. Instituto de Organización y Control de Sistemas Industriales. Universidad Politécnica de Cataluña. [citado en 2016-01-09]. Disponible en Internet: <<http://www.revistadyo.com/index.php/dyo/article/view/39/39>>.

Posteriormente, se realizó un segundo recorrido por la zona de estudio con el fin de obtener información sobre las problemáticas más críticas evidenciadas tanto por las fuentes de información consultadas anteriormente, así como el punto de vista de los autores sobre las actividades logísticas allí desempeñadas. Con el registro fotográfico obtenido, se facilitó para los autores la manera de visualizar las operaciones logísticas llevadas a cabo en el CAT y Unilago.

Con base en lo mencionado anteriormente, se elaboró una encuesta realizada con base en los interrogantes que los autores consideraron con poca claridad. Dicha encuesta fue dirigida hacia la percepción de los vendedores de los locales comerciales de los centros comerciales CAT y Unilago. El motivo principal para la implementación de este método, fue básicamente la necesidad de obtener información desde la perspectiva individual de las personas que comercializan los productos dentro de los centros comerciales, específicamente en materia logística, dado que no existen actualmente referencias en la literatura que argumenten esta temática para el caso específico en Chapinero.

Luego se analizaron los hallazgos encontrados y se plantearon dos propuestas de solución, las cuales fueron clasificadas por medio de una matriz de pagos. Consecuentemente, la propuesta con mayor calificación fue elegida por los autores como la más óptima para desarrollar, a ésta se le realizó un estudio de costos estimados y se enlistaron los beneficios que tiene para el impacto logístico en la zona.



La observación directa realizada por los autores se llevó a cabo los días sábado 17 y 24 de Octubre de 2015, desde las 08:00 hasta las 14:00 horas. Las tablas 2 y 3 muestran las características principales de las calles y carreras presentes en la zona de estudio.

Tabla 1. Calles y características.

Calle	Sentido	Carriles para manejar	Carriles ciclorruta	Bahías para parqueo	Carriles exclusivos SITP	Señales de tránsito	Área carga / desc.	Parq. públicos
Calle 77	Doble	4	0	0	0	Si	0	3
Calle 79	Único	2	0	0	0	Si	0	3

Fuente: autores, 2016.

Tabla 2. Carreras y características.

Carrera	Sentido	Carriles para manejar	Carriles ciclorruta	Bahías para parqueo	Carriles exclusivos SITP	Señales de tránsito	Área carga / desc.	Parq. públicos
Carrera 15	Único	2	0	5	1	Si	0	0
Carrera 16a	Único	2	0	1	0	Si	0	0

Fuente: autores, 2016.

Según la caracterización realizada se evidenció que la Calle 77 tiene doble sentido, la Calle 79 y las Carreras 15 y 16a tienen un solo sentido; la Calle 77 cuenta con cuatro carriles para manejar, la Calle 79 y las Carreras 15 y 16<sup>a</sup> cuentan con dos carriles. Ninguna de las vías tiene carriles de ciclorruta, las Carreras 15 y 16a cuentan con bahías de estacionamiento (seis en total), sólo la Carrera 15 cuenta con carriles exclusivos para el tránsito del SITP. En las calles principales 77 y 79 hay tres parqueaderos públicos en cada una; en el caso de las Carreras 15 y 16a, ningún parqueadero existe allí. Las calles y carreras descritas anteriormente cuentan con la señalización pertinente, excepto que las zonas utilizadas actualmente para cargue y descargue de mercancías no están señalizadas ni demarcadas para dicho fin.

En la observación preliminar se tomaron fotografías que detallan las operaciones logísticas llevadas a cabo en los alrededores del CAT y Unilago por parte de los proveedores de las mercancías. A continuación se presentan los problemas e inconvenientes visualizados.

Figura 12. Descargue sobre andén peatonal en la Calle 79 con Carrera 16.



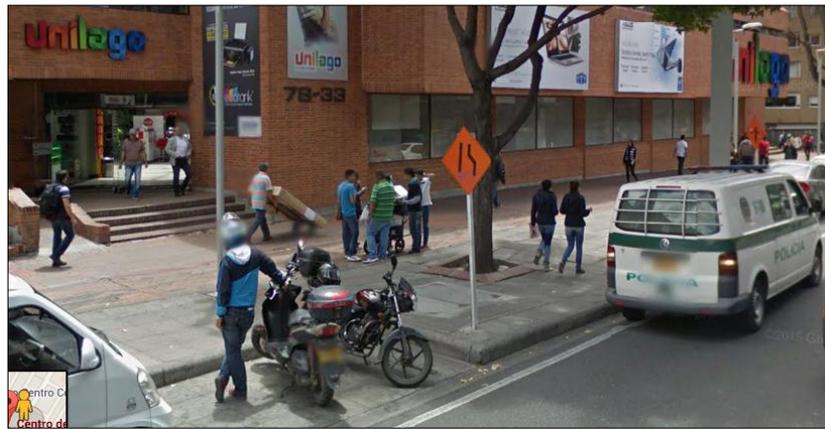
Fuente: autores, 2015.

Figura 13. Descargue en bahías para discapacitados, Calle 77 con Carrera 15.



Fuente: autores, 2015.

Figura 14. Estacionamiento sobre vía pública, Calle 78 con Carrera 15.



Fuente: Google Maps, 2015.

Figura 15. Ingreso de mercancía por entrada de visitantes y clientes.



Fuente: autores, 2015.

Basados en las imágenes anteriormente evidenciadas, los autores elaboraron una encuesta dirigida a los vendedores de los locales comerciales de ambos centros comerciales, para dar respuesta a unas cuestiones puntuales surgidas del análisis

de la información recolectada hasta el momento. Dicha encuesta fue realizada el sábado 7 de Noviembre de 2015 desde las 09:00 a las 12:00 horas.

Tabla 3. Preguntas de la encuesta a vendedores.

#	PREGUNTAS
1	¿Percibe temporadas de mayores ventas?
2	¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?
3	¿Favorecería proveedores que mejoren aspectos en materia ambiental?
4	¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?
5	¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?

Fuente: autores, 2015.

Fueron diez locales comerciales del Centro de Alta Tecnología (CAT) que colaboraron con el cuestionario: PC Box, Ink Ultra, All GSM, Shop Case, Infoshop, Protec, Tech & Cables, Monkeys, POS Net y Disay-Ko. Para el caso de Unilago, colaboraron locales comerciales en la misma proporción: Tecnofit, Kamaleón, HP Store, La Rebajita, Evocom, Palma SAS, Compunara, PC Power, Ink Store y AS Security.

Las encuestas fueron realizadas con las mismas cinco preguntas en los dos centros comerciales. Los resultados de las encuestas realizadas a los vendedores se encuentran en el [Anexo B. Encuestas CAT.pdf](#), de las cuales se realizó un reporte mostrado a continuación.

Figura 16. Resultados encuestas CAT.

Fecha realización: <u>7 Noviembre de 2015.</u>		Convención: 1: Si // 0: No										RESPUESTAS POR ESTABLECIMIENTO				TOTALIZACIÓN RESPUESTAS			
#	PREGUNTAS	PC BOX	INK ULTRA	ALL GSM	SHOP CASE	INFOSHOP	PROTEC	TECH & CABLES	MONKEYS	POS NET	DISAY-KO	SI	%	NO	%				
1	¿Percibe temporadas de mayores ventas?	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6	60%	4	40%				
2	¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	5	50%	5	50%				
3	¿Favorecería proveedores que mejoren aspectos en materia ambiental?	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	5	50%	5	50%				
4	¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	4	40%	6	60%				
5	¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3	30%	7	70%				

Fuente: autores, 2015.

Para la metodología de respuesta de la encuesta aplicada a los vendedores del CAT, se tuvo en cuenta la holgura de tiempo disponible que éstos manifestaron en el momento de realizar la encuesta, por esta razón las respuestas se simplifican con afirmaciones o negación (si, no) según consideraron.

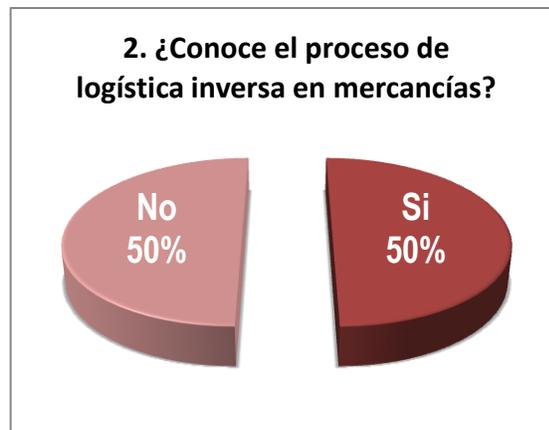
Gráfica 1. Pregunta 1 CAT.



Fuente: autores, 2015.

El 60% de la muestra consultada manifestó que percibe temporadas en donde sus ventas aumentan. Generalmente, estas temporadas ocurren durante los meses de Diciembre, Enero y Febrero.

Gráfica 2. Pregunta 2 CAT.

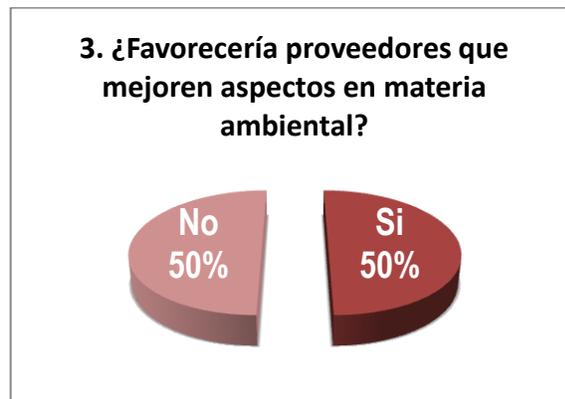


Fuente: autores, 2015.

La mitad de la muestra consultada en las encuestas informó que conoce el proceso que debe realizar cuando se genera una devolución de mercancía. En el caso de la mercancía importada, la devolución se efectúa por medio de fotografías y correo electrónico. Los vendedores que manifestaron no conocer este proceso, aseguran que es debido a que manejan mercancía de poco volumen (cables, accesorios para celular, audífonos, entre otros) la cual se devuelve de forma directa al proveedor, que generalmente está establecido en un local dentro del mismo centro comercial.

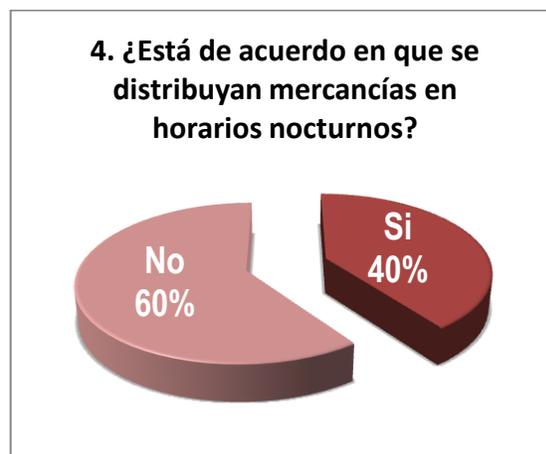
La mitad de los vendedores consultados aseguraron que favorecerían proveedores que en sus actividades implementen mejoras en materia ambiental, asegurando que los productos tecnológicos generan altos niveles de contaminación. Los vendedores que no favorecieron este aspecto justificaron que el tema ambiental es importante, pero no determinaría su elección de proveedores.

Gráfica 3. Pregunta 3 CAT.



Fuente: autores, 2015.

Gráfica 4. Pregunta 4 CAT.



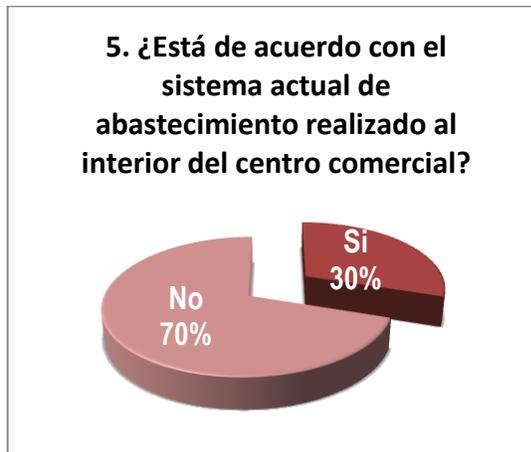
Fuente: autores, 2015.

En su mayoría, los vendedores de los locales comerciales del CAT no están de acuerdo en que la distribución de mercancías se realizara en horarios nocturnos, principalmente por temas de seguridad, ya que aseguran que la mercancía representa dinero invertido que no es necesario arriesgar.

Para la última pregunta del cuestionario, el 70% de la muestra consultada informa que no está de acuerdo con el modelo actual en que el CAT abastece a los locales

al interior del centro comercial, debido a que se abastece de forma descoordinada y genera incomodidad para los clientes, puesto que aseguran que se realiza también en horarios con alta afluencia de visitantes, situación que podría mejorar si se invierten recursos para mejorar este aspecto.

Gráfica 5. Pregunta 5 CAT.



Fuente: autores, 2015.

Además de la información relacionada anteriormente, los autores evidenciaron la falta de una bodega de almacenamiento de mercancía en el centro comercial CAT, puesto que cada local comercial debe almacenar y en algunos casos, apilar la mercancía dentro del establecimiento comercial. Actualmente, cada vendedor del CAT solicita pedido a sus proveedores de forma individual, por tanto cuando el proveedor efectúe la distribución podrá encontrarse con espacios insuficientes para descargar la mercancía y que pueden ser ocupados por otros proveedores, motos o automóviles particulares, afectando directamente la última milla en la distribución de productos tecnológicos en los establecimientos comerciales.

La investigación realizada en el presente trabajo abarcó también el caso del centro comercial Unilago, en donde se practicaron las mismas cinco preguntas a diez vendedores de locales comerciales, bajo la misma metodología de respuesta. Los resultados de las encuestas se encuentran en el [Anexo C. Encuestas Unilago.pdf](#), de las cuales se realizó un informe mostrado a continuación.

Figura 17. Resultados encuestas Unilago.

Fecha realización: <u>7 Noviembre de 2015.</u>		Convención: 1: Si // 0: No										TOTALIZACIÓN RESPUESTAS			
#	PREGUNTAS	RESPUESTAS POR ESTABLECIMIENTO										TOTALIZACIÓN RESPUESTAS			
		TECNOFIT	KAMALEON	HP STORE	LA REBAJITA	EVOCOM	PALMASAS	COMPUNARA	PC POWER	INK STORE	AS SECURITY	SI	%	NO	%
1	¿Percibe temporadas de mayores ventas?	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7	70%	3	30%
2	¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5	50%	5	50%
3	¿Favorecería proveedores que mejoren aspectos en materia ambiental?	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	6	60%	4	40%
4	¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	4	40%	6	60%
5	¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3	30%	7	70%

Fuente: autores, 2015.

La gran mayoría de los locales comerciales percibe una temporada de aumento de sus ventas, manifestando que ésta generalmente ocurre en los meses de Diciembre, Enero y Febrero.

Gráfica 6. Pregunta 1 Unilago.

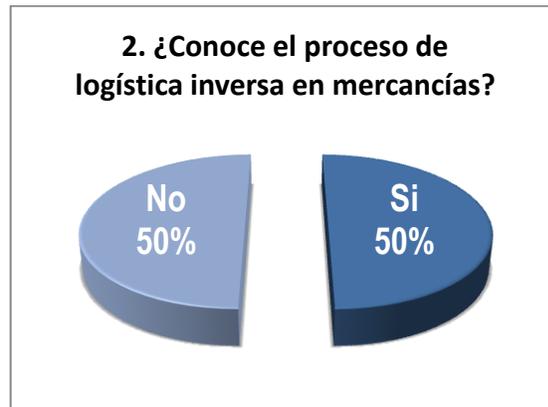


Fuente: autores, 2015.

Al igual que lo obtenido en el CAT, la mitad de los vendedores consultados manifestaron que no conocen el proceso de logística inversa de mercancías,

debido a que el tipo de mercancía que comercializan no tiene devoluciones (cables, accesorios para celular, audífonos, entre otros).

Gráfica 7. Pregunta 2 Unilago.



Fuente: autores, 2015.

Gráfica 8. Pregunta 3 Unilago.



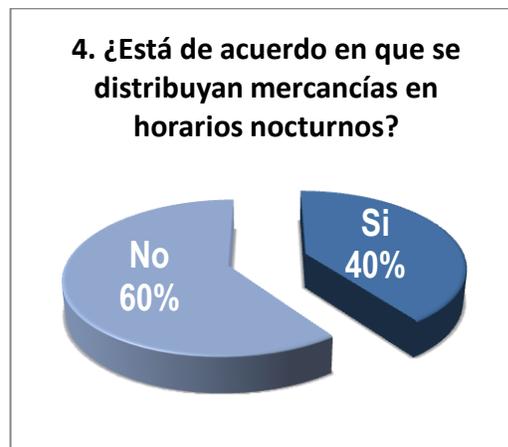
Fuente: autores, 2015.

El 60% de los vendedores de Unilago consultados informaron que favorecerían proveedores con prácticas medioambientales optimizadas, principalmente porque los vendedores de todo Unilago están comprometidos con la disposición final de

los residuos electrónicos, práctica que realizan por políticas internas del centro comercial.

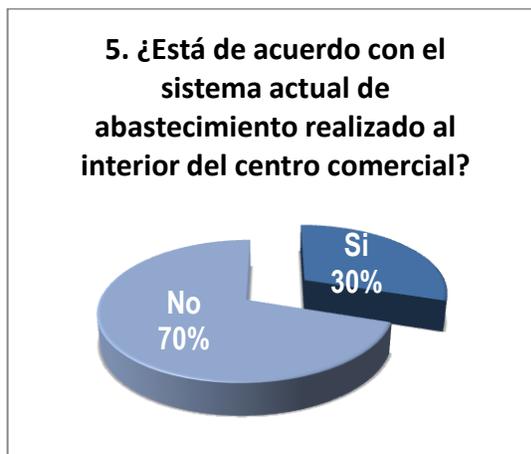
La mayoría de la muestra consultada no favorece la idea de que la distribución de mercancías al centro comercial sea realizada en horario nocturno, manifestando que la inseguridad es un factor clave para que esta labor no sea viable.

Gráfica 9. Pregunta 4 Unilago.



Fuente: autores, 2015.

Gráfica 10. Pregunta 5 Unilago.



Fuente: autores, 2015.

Para finalizar el cuestionario, la muestra informa su descontento con el sistema de abastecimiento actual del centro comercial Unilago. La razón principal es porque esta labor se realiza ante los ojos de los clientes. Argumentaron también que el centro comercial tiene establecidos únicamente dos lugares autorizados para el cargue y descargue de mercancías, situación que no agradó a los comerciantes que se encuentran cercanos a otras entradas del centro comercial, las cuales no son autorizadas por la administración para abastecer mercancías.

Figura 18. Ingreso de mercancía frente a los clientes y visitantes.



Fuente: autores, 2015.

Del ejercicio de encuestas realizado por los autores, se observó la necesidad de acondicionar una bodega de almacenamiento para algunos locales comerciales debido a que éstos se congestionan de mercancía al interior del local por la falta de un lugar de almacenamiento centralizado. Se destaca el rol de la administración del centro comercial Unilago al establecer la puerta número tres y el sótano como únicos lugares autorizados para cargue y descargue de mercancías, así como el uso exclusivo del ascensor de carga para mercancías con el fin de evitar el abastecimiento de los locales de forma desorganizada.

Así mismo, la administración del centro comercial Unilago estableció una política que favorece la recolección y disposición final de los residuos electrónicos que se generan en los locales comerciales. La empresa *Digital Green* en coordinación con la administración, instaló dos puntos de recolección de residuos electrónicos

dentro del centro comercial, en donde se recolectan elementos como teclados, computadores, mouse, monitores, teléfonos, audífonos, impresoras, entre otros. Complementario a la gestión de *Digital Green*, una fundación sin ánimo de lucro (de la cual no fue posible obtener el nombre) coordina la visita a cada local comercial dos veces al día para realizar la recolección de plástico, cartón y/o residuos electrónicos pequeños. Cada una de las empresas que realizan estas labores ambientales son completamente responsables de la disposición final de lo recolectado.

Figura 19. Contenedor de residuos tecnológicos en Unilago.



Fuente: autores, 2015.

Buscando complementar la información recolectada de las encuestas a vendedores del CAT y Unilago, los autores decidieron construir e implementar una segunda encuesta que buscó ser respondida por los transeúntes de la zona de estudio.

La encuesta para transeúntes constaba de ocho preguntas que básicamente orientarían a los autores acerca de la percepción que tienen las personas externas a los centros comerciales, con respecto al desempeño de la logística urbana en la zona.

Figura 20. Estructura de encuestas a transeúntes.

**ENCUESTAS: CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA Y UNILAGO**

\* El levantamiento de la información se llevó a cabo por medio de entrevistas a transeúntes ubicados en la zona de estudio, quienes cuentan con un rango de edad aleatorio.  
 \* El método de respuesta del cuestionario se establece bajo una escala de calificación, facilitando la cuantificación de la información recolectada.

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

1. Nunca    2. Ocasionalmente    3. Casi siempre    4. Siempre

**PREGUNTAS CHAPINERO: CENTROS COMERCIALES CAT Y UNILAGO**

FECHA \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

	RESPUESTA
1 ¿Frecuenta los centros comerciales CAT y Unilago?	<input type="checkbox"/>
2 ¿Le parecen eficientes las vías de acceso de este sector?	<input type="checkbox"/>
3 Si los centros comerciales operaran 24 horas, ¿Compraría usted en horario nocturno?	<input type="checkbox"/>
4 ¿Ha visualizado problemas de movilidad relacionados con el descargue de mercancías?	<input type="checkbox"/>
5 ¿Le parece suficiente la cantidad actual de parqueaderos públicos en la zona?	<input type="checkbox"/>
6 ¿Frecuenta los centros comerciales CAT y Unilago los fines de semana?	<input type="checkbox"/>
7 ¿Utiliza el transporte público para frecuentar esta zona?	<input type="checkbox"/>
8 Según su opinión, ¿Ha percibido mejoras en la zona en materia ambiental?	<input type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su tiempo y colaboración!

Fuente: autores, 2015.

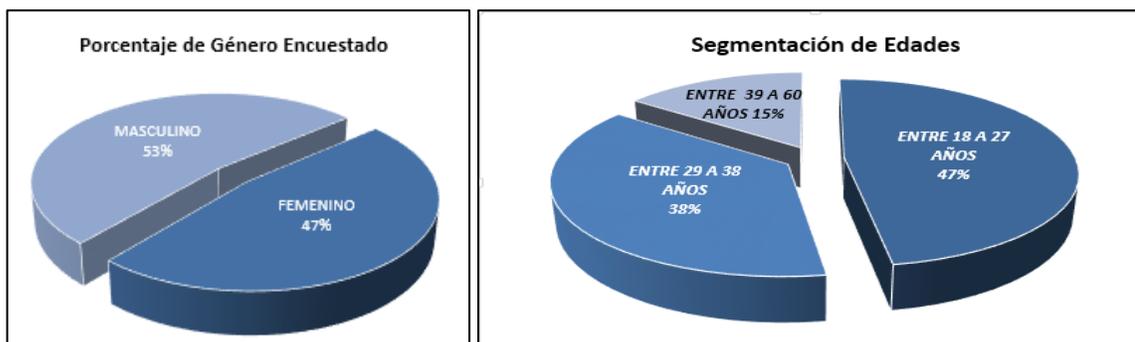
La muestra consultada fue caracterizada por edad y género con el fin de clasificar la población y poder evidenciar las opiniones que cada rango de edad tiene al respecto.

Figura 21. Caracterización de la muestra.

ENCUESTAS A TRANSEÚNTES: UNILAGO Y CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA																																											
CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES	DATOS DE LA MUESTRA																																										
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30	E31	E32	E33	E34	E35	E36	E37	E38	E39	E40			
EDAD	31	32	27	38	38	21	23	35	34	29	41	23	24	26	26	40	24	40	22	35	19	26	33	40	47	54	34	38	21	24	31	29	24	30	18	20	25	18	26	33			
GÉNERO	F	M	F	F	F	F	F	F	M	F	M	F	F	M	M	M	M	M	M	F	M	F	M	M	F	F	M	M	F	M	M	F	F	M	M	F	M	M	F	M	M	F	M

Fuente: autores, 2015.

Gráfica 11. Características de la muestra consultada.



Fuente: autores, 2015.

La muestra consultada corresponde a un total de cuarenta encuestas donde el género masculino tiene una proporción del 53% del total de consultas, como lo indica la Gráfica 11, en donde también se puede visualizar que el rango de edades más representativo que se tuvo fue de personas entre los 18 y 27 años, seguido de personas entre los 29 y 38 años. El rango de edad entre los 39 a 60 años fue del 15% del total de los encuestados.

La metodología de respuesta implementada en la encuesta fue realizada bajo una escala de calificación para facilitar las respuestas, en relación a las preguntas que los autores consideraron adecuadas.

Figura 22. Escala de calificación de encuestas a transeúntes.

<b>ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>
1: Nunca , 2: Ocasionalmente , 3: Casi siempre , 4: Siempre

Fuente: autores, 2015.

Tabla 4. Preguntas de la encuesta a transeúntes.

#	PREGUNTAS
1	¿Frecuenta los centros comerciales CAT y Unilago?
2	¿Le parecen eficientes las vías de acceso de este sector?
3	Si los centros comerciales operaran 24 horas, ¿compraría usted en horario nocturno?
4	¿Ha visualizado problemas de movilidad relacionados con el descargue de mercancías?
5	¿Le parece suficiente la cantidad actual de parqueaderos públicos en la zona?
6	¿Frecuenta los centros comerciales CAT y Unilago los fines de semana?
7	¿Utiliza el transporte público para frecuentar esta zona?
8	Según su opinión, ¿ha percibido mejoras en la zona en materia ambiental?

Fuente: autores, 2015.

Los resultados de las encuestas realizadas a los transeúntes de la zona de estudio se encuentran en el [Anexo D. Encuestas Transeúntes.pdf](#), resultados tabulados en función de la pregunta y las respuestas obtenidas por persona, facilitando la cuantificación y clasificación de la información recolectada, mostrando la utilidad del ejercicio a continuación.

Figura 23. Resultados de encuesta a transeúntes.

#	PREGUNTAS	RESPUESTAS POR PERSONA																																						TOTALIZACIÓN RESPUESTAS											
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30	E31	E32	E33	E34	E35	E36	E37	E38	E39	40	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Nunca	Nunca			
1	¿Frecuenta los centros comerciales CAT y Unilago?	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	1	2	1	2	4	4	2	2	4	4	4	2	2	4	4	7	18%	1	3%	24	60%	8	20%
2	¿Le parecen eficientes las vías de acceso de este sector?	1	2	3	2	2	2	1	2	2	3	1	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2	2	0	0%	5	13%	20	50%	15	38%	
3	Si los centros comerciales operaran 24 horas, ¿compraría usted en horario nocturno?	2	2	3	2	3	3	2	4	1	1	2	1	2	3	2	4	2	2	2	1	2	2	3	2	1	3	1	1	2	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	5	7%	7	18%	21	53%	10	25%
4	¿Ha visualizado problemas de movilidad relacionados con el descargue de mercancías?	3	2	3	2	4	3	4	2	2	3	3	2	4	3	3	4	3	2	2	4	2	3	3	2	4	2	3	2	2	2	4	2	2	4	2	3	2	2	1	2	4	9	23%	12	30%	18	45%	1	3%	
5	¿Le parece suficiente la cantidad actual de parqueaderos públicos en la zona?	1	3	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	2	1	3	4	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	4	3	2	2	1	1	3	8%	6	15%	19	48%	12	30%	
6	¿Frecuenta los centros comerciales CAT y Unilago los fines de semana?	1	2	1	2	2	1	1	4	2	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	3	2	3	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	1	3%	8	20%	22	55%	9	23%	
7	¿Utiliza el transporte público para frecuentar esta zona?	2	2	3	3	2	4	1	2	4	1	2	3	4	4	2	1	1	3	3	2	1	2	3	1	2	4	4	2	2	4	3	3	4	2	2	2	3	2	3	2	8	20%	10	25%	16	40%	6	15%		
8	Según su opinión, ¿ha percibido mejoras en la zona en materia ambiental?	1	1	1	2	2	4	2	1	4	2	1	2	3	2	2	4	1	2	2	1	2	1	2	1	3	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	1	1	4	4	2	2	1	7	18%	2	5%	16	40%	15	38%

Fuente: autores, 2015.

El 60% de la muestra consultada informó que frecuenta los centros comerciales CAT y Unilago, mientras que una proporción del 20% manifestó que nunca lo hace. En el caso de las personas que aseguraron que siempre o casi siempre frecuentan estos centros comerciales, la proporción obtenida fue del 17% y 3% respectivamente.

Gráfica 12. Pregunta 1 encuesta a transeúntes.



Fuente: autores, 2015.

Ninguna de las personas consultadas en la encuesta afirmó estar siempre conforme con la eficiencia de las vías de acceso del sector, lo cual indica que evidentemente es un problema actual de movilidad. En mayor medida, la muestra informó que nunca y ocasionalmente está de acuerdo con la eficiencia de las vías en el sector, bajo una proporción de 38% y 50% respectivamente.

Gráfica 13. Pregunta 2 encuesta a transeúntes.



Fuente: autores, 2015.

El 53% de la muestra total consultada informó que, si los centros comerciales CAT y Unilago operaran 24 horas ocasionalmente harían compras nocturnas, a diferencia de las personas que nunca irían en estos horarios (25% en proporción) asegurando que no lo harían por temas de seguridad. Las personas que irían siempre y casi siempre a realizar compras nocturnas correspondieron a una proporción del 5% y 17% respectivamente.

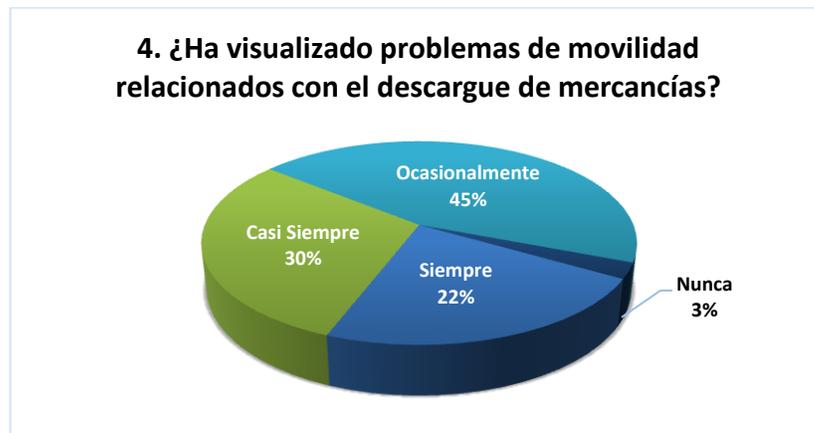
Gráfica 14. Pregunta 3 encuesta a transeúntes.



Fuente: autores, 2015.

En la siguiente pregunta, es evidente que la muestra ha visualizado problemas relacionados con el descargue de mercancías ya que sólo el 3% de las personas consultadas aseguraron que nunca han visto este tipo de problemáticas en las vías del sector. Las personas que opinaron diferente, informaron a los autores que estas labores han sido realizadas casi que en cualquier espacio, lo cual afecta directamente el flujo de movilidad de los vehículos públicos y particulares. Las personas que ocasionalmente han visto éstos problemas ocuparon la mayor parte de la proporción (45%), las personas que casi siempre han evidenciado este aspecto corresponden a una proporción del 30%. El 22% restante correspondió a las personas que aseguraron que siempre vieron problemas de movilidad cuando se trata de la descarga de mercancías realizada en los centros comerciales.

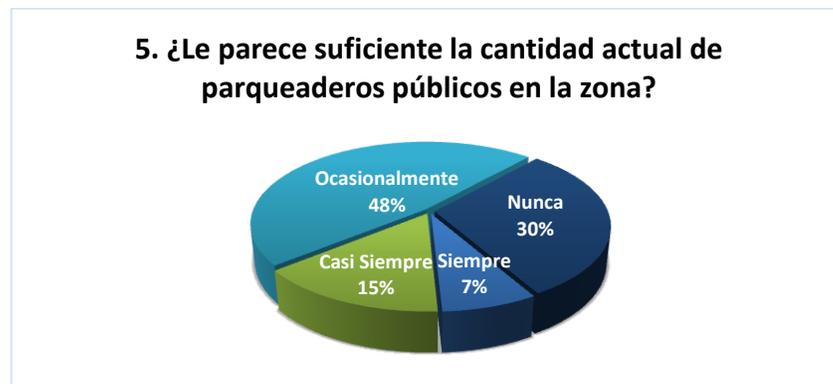
Gráfica 15. Pregunta 4 encuesta a transeúntes.



Fuente: autores, 2015.

A nivel general, el 78% del total de la muestra informó que la cantidad de parqueaderos no es suficiente en la mayoría de los casos. Este es un problema que afecta directamente el flujo vehicular que transita por el sector debido a que podrían aumentar los parqueos prohibidos, afectando el conocido cuello de botella vehicular que se presenta en los alrededores del CAT y Unilago.

Gráfica 16. Pregunta 5 encuesta a transeúntes.



Fuente: autores, 2015.

El 78% del total de la muestra informó que ocasionalmente o nunca frecuenta los centros comerciales CAT y Unilago durante los fines de semana, principalmente

porque no compran artículos tecnológicos frecuentemente. El 22% de la proporción restante aseguró que van a estos establecimientos los fines de semana.

Gráfica 17. Pregunta 6 encuesta a transeúntes.



Fuente: autores, 2015.

El 45% del total de la muestra consultada informó que utiliza el transporte público para llegar hasta los centros comerciales CAT y Unilago, no se discriminó el tipo de transporte público (taxi, SITP, TransMilenio). Sólo el 15% de los encuestados aseguró que nunca utilizan el transporte público para ir a este sector.

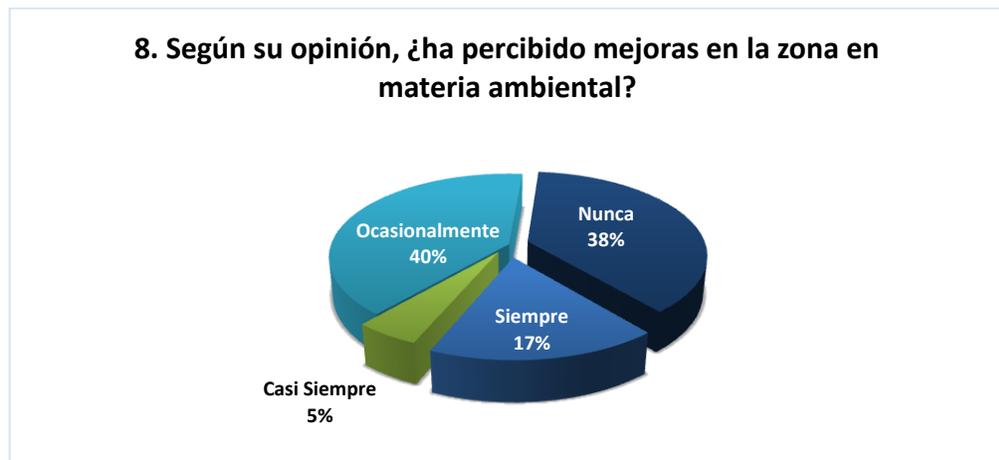
Gráfica 18. Pregunta 7 encuesta a transeúntes.



Fuente: autores, 2015.

Para finalizar el cuestionario, sólo el 22% de la muestra aseguró que siempre o casi siempre ha percibido mejoras ambientales en los alrededores del CAT y Unilago, situación que genera preocupación puesto que el 78% de la muestra informó que ocasionalmente o nunca han percibido dichas mejoras ya que aseguraron a los autores que la calidad del aire ha desmejorado.

Gráfica 19. Pregunta 8 encuesta a transeúntes.



Fuente: autores, 2015.

## 6.2. PROPUESTAS DE MEJORA

De acuerdo a las fuentes de información consultadas a lo largo del desarrollo del presente trabajo de grado, así como los resultados de las encuestas anteriormente visualizadas, se evidenciaron como principales problemas la ineficiencia de las vías de acceso al sector de estudio, una evidente falta de parqueaderos públicos y la desmejora presentada en materia ambiental.

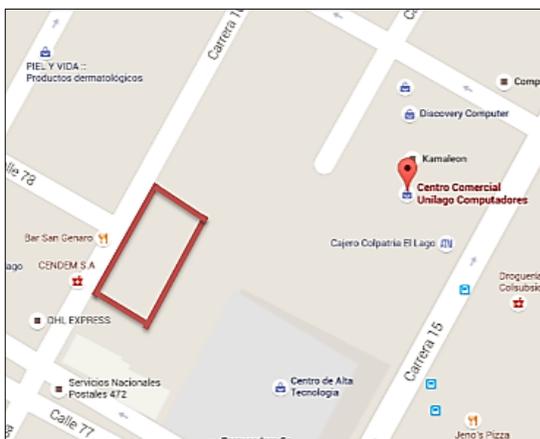
Basados en lo anterior, los autores plasmaron dos propuestas de mejora que potencialmente solucionarían parte de las problemáticas encontradas.

A. Establecer una zona de carga y descarga de mercancía, distribución multimodal.

Debido a que el CAT ni Unilago cuentan con zonas de cargue y descargue de mercancías, se busca la utilización de una zona detrás de los centros comerciales con el fin de que esta actividad no requiera el uso de la Carrera 15, ya que es una vía principal que frecuentemente presenta congestión vehicular. Esta propuesta plantea usar una zona exclusiva para operaciones logísticas, requiriéndose la construcción de una zona lanzadera de 250 m<sup>2</sup> (25 m x 10 m) sobre la Carrera 16<sup>a</sup> con capacidad máxima de cinco furgones. Allí, cada furgón sería completamente descargado a su llegada y con el apoyo de personal logístico de la zona lanzadera, se realizarían las operaciones de descargue y abastecimiento de la mercancía a los centros comerciales.

Teniendo en cuenta el modelo desarrollado en Valencia, España llamado *City Model*, los tipos de vehículos a implementar serían furgones eléctricos modulares, que una vez cargados de mercancía son capaces de fraccionarse hasta en seis partes que se desprenden en vehículos más pequeños, cuya mercancía previamente se encuentra estibada, facilitando la distribución capilar<sup>47</sup>.

Figura 24. Ubicación de zona lanzadera propuesta.



Fuente: adaptada de Google Maps, 2015.

<sup>47</sup> ITENE. City Model, el sistema de distribución urbana de mercancías eficiente y sostenible. [en línea]. Mayo 17 de 2012. [citado en 2016-01-27]. Disponible en Internet: <<http://www.itene.com/sala-de-prensa/notas-de-prensa/i/1035/60/citymodel-el-sistema-de-distribucion-urbana-de-mercancias-eficiente-y-sostenible>>.

Figura 25. Furgón eléctrico modular.



Fuente: City Model, 2015.

B. Señalizar adecuadamente la zona de estudio.

Actualmente, los centros comerciales Unilago y el Centro de Alta Tecnología no cuentan con la señalización suficiente para las operaciones de carga y descarga de mercancía. Se propone la señalización de las zonas exclusivas para cargue y descargue de mercancía en donde se indiquen horarios y cupo máximo de furgones, así como la señalización sobre las vías para enfatizar que la zona de cargue y descargue de mercancía tiene un espacio exclusivo, que no podrá ser ocupado por vehículos para otro fin.

Se propone que el control de estos espacios exclusivos sea apoyado por el personal de vigilancia de los centros comerciales, buscando el cumplimiento de las normas de tránsito establecidas. Esta propuesta de solución se basa en las implementaciones realizadas por el Distrito en los lugares de Bogotá con mayores desafíos en DUM.

Figura 26. Señalización en zona de carga de Bogotá.



Fuente: autores, 2015.

El procedimiento que debe seguirse para la implementación de señales de tránsito nuevas es que estas deben ser solicitadas por escrito a la sede administrativa de la Secretaría Distrital de Movilidad o en la sede ubicada en Paloquemao, también se puede solicitar en los Centros Locales de Movilidad, indicando la siguiente información:

- Ubicación exacta donde se considera necesaria la señal de tránsito.
- Razón o motivos relacionados con la petición.

Una vez radicada la solicitud, ésta será objeto de análisis por parte del personal de la Secretaría Distrital de Movilidad y se deberá llevar el proceso administrativo de acuerdo a las leyes y decretos establecidos por el Código Nacional de Tránsito Terrestre<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> COLOMBIA. SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Reporte de señales de tránsito dañadas y solicitud de señales de tránsito. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. [en línea]. Bogotá. s.f. 2015. [citado en 2016-02-25]. Disponible en Internet: <[http://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/portel/libreria/php/frame\\_detalle\\_scv.php?h\\_id=41454](http://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/portel/libreria/php/frame_detalle_scv.php?h_id=41454)>.

Con el fin de evaluar las dos propuestas de solución planteadas anteriormente por los autores, se establecieron criterios para priorizar una solución conforme a los objetivos del presente trabajo de investigación y las necesidades evidenciadas en los centros comerciales de tecnología objeto de estudio.

Tabla 5. Criterios para la priorización de propuestas.

N°	Criterio	Definición	Forma de calificación	Justificación
1	Impacto logístico	Cambios sustanciales en la forma en que las operaciones logísticas son desarrolladas.	Evaluar cuál propuesta genera el mayor número de cambios positivos en la realización de operaciones logísticas.	Debido a que los objetivos del trabajo investigativo apuntan a una mejora significativa de la logística urbana en la zona de estudio.
2	Utilidades de ingeniería	El uso de herramientas propias de la ingeniería industrial para el desarrollo de la propuesta.	Evaluar cuál propuesta utiliza herramientas propias de la carrera y en qué medida.	Debido a que el desarrollo del trabajo investigativo se rige bajo los conocimientos en ingeniería industrial adquiridos.
3	Impacto ambiental	Contribución a la mitigación del impacto ambiental y/o emisiones de CO2.	Evaluar cuál propuesta contribuye en mayor medida a la mitigación del impacto ambiental.	Debido a la intención de optimizar recursos para generar mayores beneficios al medio ambiente.
4	Factibilidad	Disponibilidad de recursos reales para el desarrollo de la propuesta.	Evaluar cuál propuesta es más factible en el futuro, sin tener en cuenta su tiempo de implementación.	Debido a que la propuesta debe ser viable a nivel de recursos.

Fuente: autores, 2016.

Las propuestas fueron calificadas de acuerdo a una matriz de pagos, que se encuentra en el [Anexo E. Matriz de Pagos.xls](#), en la cual se tomaron los criterios para priorización de propuestas y se evaluó así cuál de las dos propuestas tiene la calificación más alta, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 6. Resultados de priorización de propuestas.

PROPUESTA A	Criterios	PROPUESTA B								RESULTADO A	%	
		1		2		3		4				
	1	1	0	1	0	1	0	0	1	3	19%	
	2	1	0	1	0	1	0	0	1	3	19%	
	3	1	0	1	0	1	0	1	0	4	25%	
	4	0	1	1	0	1	0	0	1	2	13%	
<b>RESULTADO B</b>		<b>1</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>3</b>		<b>75%</b>		
<b>%</b>		6%		0%		0%		19%		<b>25%</b>	16	100%

Fuente: autores, 2016.

Luego de la calificación, se concluyó que la propuesta A con una calificación del 75% sobre la propuesta B (con el 25%) es la más óptima. Se argumenta que la construcción de la zona lanzadera es la propuesta más adecuada para mitigar las problemáticas identificadas en la zona de estudio, debido a que generaría un mayor impacto en el desempeño de las operaciones logísticas (última milla), permitiendo la aplicación de herramientas de ingeniería industrial, así como promover la disminución del impacto ambiental actual.

### 6.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para desarrollar e implementar la propuesta elegida, se tuvieron en cuenta las siguientes características:

#### 6.3.1. Generalidades de una plataforma urbana logística.

- Es un soporte logístico de plataforma para descargar mercancías del transporte foráneo en unidades de carga del transporte local-urbano metropolitano; y viceversa, al apoyar el proceso de alimentación de enlaces troncales a partir de la recolección de mercancías en el medio urbano metropolitano<sup>49</sup>.
- Tiene dos funciones principales: almacenamiento y manejo de mercancías.
- Su localización debe ser estratégica en relación con las vías de acceso y los nodos interurbanos.
- Para el éxito de esta infraestructura, se debe contar con la participación por parte de la autoridad reguladora del transporte, de la ciudad o municipio y de los operadores logísticos.
- Los tipos de plataformas logísticas son clasificados en función del número de modos de transporte que abarque, para este caso un solo modo de transporte<sup>50</sup>.
- Para la implementación exitosa de una plataforma logística es necesario estudiar una serie de aspectos legales, técnicos y de gestión.

---

<sup>49</sup> ANTÚN, Juan Pablo; LOZANO, Angélica; HERNÁNDEZ, Juan Carlos y HERNÁNDEZ, Rodolfo. Logística de distribución física a minoristas. 1 ed. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. Abril 2005. p. 38, 39. ISBN 970-32-2513-6.

<sup>50</sup> MAESO, Elvira. Presente y futuro de los servicios logísticos en Andalucía. Número 12. Universidad de Sevilla. s.f. 2003. p. 144. ISBN 84-472-0737-4.

- El operador logístico deberá tener las siguientes características a nivel general y que deberán ser incluidas en la implementación de la plataforma urbana logística propuesta en la localidad de Chapinero<sup>51</sup>:
  - De acuerdo con el tipo de proceso, debe desempeñar una logística compartida que prestará sus servicios en el manejo hacia una amplia variedad de productos.
  - La ubicación física de la operación será logística fuera de la empresa, ejecutando las operaciones en las instalaciones de la plataforma urbana logística.
  - Los recursos humanos y técnicos serán externos, en donde éstos pertenecerán al personal operario de la plataforma logística.

### 6.3.2. Mercancías recibidas y distribuidas.

El tipo de productos manejados dentro de la plataforma urbana logística propuesta son los de tipo tecnológico, que representan la especialidad comercializada en los centros comerciales CAT y Unilago.

Los productos abastecidos a los centros comerciales suelen ser voluminosos, ya que comúnmente los proveedores distribuyen computadores, impresoras, cámaras de seguridad, monitores, situación que representa una necesidad constante de distribución.

### 6.3.3. Ubicación de la plataforma logística.

La plataforma urbana logística será localizada sobre la Carrera 16<sup>a</sup> con Calle 77 esquina, siendo una calle de un solo sentido a dos carriles en donde el transporte público (SITP, TransMilenio) no realiza operaciones, siendo también una zona próxima a los clientes de los centros comerciales. Como se ha mencionado con anterioridad, la plataforma logística tendría 250 m<sup>2</sup> de área y cuya capacidad abarcaría hasta cinco furgones híbridos modulares.

---

<sup>51</sup> ORJUELA, Javier; CASTRO, Oscar y SUSPES, Edwin. Operadores y plataformas logísticas. [en línea]. Junio 27 de 2005. [citado en 2016-01-03]. p. 117. Disponible en Internet: <[http://www.aippyc.org/intranet/biblioteca\\_digital/recreacion3.pdf](http://www.aippyc.org/intranet/biblioteca_digital/recreacion3.pdf)>.

Este lugar por pertenecer al Distrito, no puede ser comprado ni comercializado a terceros particulares, su utilización se debe realizar teniendo en cuenta la reglamentación expedida por el Distrito para el uso del espacio público en el Decreto 1504 de 1998<sup>52</sup>. La clasificación del suelo para el tipo de actividad ejecutada allí, así como las licencias y sanciones urbanísticas que sean aplicables, están reglamentadas bajo la Ley 388 de 1997<sup>53</sup>. En el Artículo 99 de la misma Ley, se informa que la reglamentación de las licencias que deban expedirse para el uso del suelo y su tipificación se argumenta en el Decreto 1052 de 1998<sup>54</sup>.

#### 6.3.4. Logística de operación y distribución.

Las actividades que se ejecutan en una plataforma urbana logística son relativas al transporte, logística y distribución de mercancías para el tránsito local, en este caso<sup>55</sup>.

Las operaciones que se desempeñarán en la plataforma urbana logística aquí planteada, serán las de consolidación y desconsolidación de mercancías, así como las de distribución capilar en los establecimientos comerciales aledaños.

La operación y distribución efectuada en la plataforma urbana logística fue trabajada por los autores en el software *ProModel* sin ningún tipo de datos debido a que en los objetivos del presente trabajo se planteó este procedimiento con fines ilustrativos para enriquecer la idea gráfica del funcionamiento de la propuesta de solución elegida. La anterior demostración se encuentra en el [Anexo F. Ilustración ProModel.bak](#).

---

<sup>52</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 1504 de 1998. [en línea]. Bogotá. Agosto 06 de 1998. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1259>>.

<sup>53</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Ley 388 de 1997. [en línea]. Bogotá. Julio 17 de 1997. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>>.

<sup>54</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 1052 de 1998. [en línea]. Bogotá. Junio 10 de 1999. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1464#1>>.

<sup>55</sup> MAESO, Elvira. Presente y futuro de los servicios logísticos en Andalucía. Número 12. Universidad de Sevilla. s.f. 2003. p. 143. ISBN 84-472-0737-4.



Figura 28. Costos para construcción de plataforma logística.

MEMORIA DE CÁLCULO GUSTAVO PERRY ARQUITECTOS ASOCIADOS S.A.S						
NOMBRE DEL PROYECTO		RECONSTRUCCION Y CAMBIO DE TAPAS				
DIRECCIÓN		CENTRO COMERCIAL UNILAGO Y ALTA TECNOLOGIA				
FECHA		12/03/2016				
ACTIVIDAD	LONG	ANCHO	ÁREA	UN.	TOTAL	OBSERVACIONES
Demolición y Reconstrucción de andén en concreto a la vista de 10 cm de espesor, resistencia de 280 kg/cm <sup>2</sup> , (4000 PSI)	10	25	250	M2	\$ 72.790.200	Se realiza un cobro donde la empresa Contratista proporciona materiales y mano de obra - no incluye permisos para ejecutar la maniobra
ACTIVIDAD	LONG	ANCHO	ÁREA	UN.	TOTAL	OBSERVACIONES
Marcación de Infraestructura "Señalización"	10	25	250	ML	\$ 8.750.000	Señalización de acuerdo a la solicitud del cliente - no incluye permisos
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 81.240.200</b>	

Fuente: Gustavo Perry Arquitectos Asociados S.A.S, 2016.

La empresa Gustavo Perry Arquitectos Asociados S.A.S con una trayectoria de 30 años se dedica al diseño de proyectos arquitectónicos, urbanísticos y a la consultoría externa en el desarrollo urbano. Dicha empresa facilitó a los autores una estimación aproximada de los costos para la realización de la obra de la plataforma logística ubicada en la Calle 77 con Carrera 16<sup>a</sup>, que contemplan los materiales requeridos, mano de obra, honorarios y la debida licencia de construcción.

## 6.5. VIABILIDAD

La construcción e implementación de la plataforma urbana logística en la Carrera 16<sup>a</sup> aledaña a los centros comerciales CAT y Unilago tiene una viabilidad importante en materia ambiental por los tipos de vehículos híbridos modulares que se piensan implementar para las labores logísticas de distribución. Así mismo, esta propuesta es viable en materia de movilidad puesto que generaría alivios a las vías principales que frecuentemente tienen un alto flujo vehicular debido al gradual desuso de andenes y bahías de parqueo para la realización de operaciones logísticas con mercancías, siendo estas operaciones centralizadas en una zona específica.

## 6.6. LISTA DE BENEFICIOS

La implementación de la propuesta de solución elegida permite que las problemáticas evidenciadas en los alrededores de los centros comerciales CAT y Unilago sean mitigadas gradualmente, trayendo consigo una serie de beneficios económicos, sociales y ambientales.

### Beneficios económicos:

- Reducción de costos de distribución para los proveedores y para los comerciantes de la zona a futuro, puesto que el desuso de combustibles fósiles implica reducciones en los costos de operación para los operadores logísticos.
- En la distribución capilar, debido a que una vez que la mercancía sea descargada en la zona lanzadera, será distribuida inmediatamente al solicitante, haciendo referencia a la filosofía “*Just in Time*”.
- Al agilizar la distribución urbana de mercancías con el uso de la zona lanzadera, el flujo comercial de las ventas de artículos tecnológicos en los centros comerciales no se verá afectado por entregas tardías.

### Beneficios sociales:

- La implementación de la plataforma logística permite que la movilidad del sector se mejore, debido a que los vehículos de carga operarían en una zona específica autorizada, sin invadir vías principales o aledañas.
- Generación de empleos directos e indirectos.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del sector, al promover una cultura logística ordenada y coordinada con los vehículos de carga autorizados para su operación en la plataforma urbana logística propuesta.

### Beneficios ambientales:

- En la distribución urbana de mercancías genera beneficios ambientales por el uso de vehículos de carga híbridos, los cuales generan menores niveles de emisiones de CO<sub>2</sub>.

- Para el funcionamiento de la zona lanzadera no se requiere el consumo de recursos, puesto que operaría con fuentes de energía renovables.
- La operación de la plataforma logística no es generadora de residuos diferentes a los inocuos debido a sus operaciones limitadas de cargue, descargue y distribución capilar de mercancías.

## 7. CONCLUSIONES

- La caracterización realizada en la zona de estudio determina que las administraciones de los centros comerciales de tecnología CAT y Unilago no tienen relación directa con la oferta y demanda de los locales comerciales que allí funcionan. Es evidente que los vehículos de carga afectan la movilidad vial de la zona, principalmente por no contar con un espacio adecuado para realizar operaciones logísticas.
- En los alrededores de los centros comerciales CAT y Unilago no existe una señalización efectiva en las zonas utilizadas actualmente para cargue y descargue de mercancías.
- Se planteó una metodología de estudio de la última milla acorde con la información recolectada en la caracterización logística de la zona, en donde la implementación de herramientas de ingeniería industrial es relevante para la construcción de estrategias a futuro sobre la DUM; esto con el fin de optimizar tiempos en las operaciones logísticas y consecuentemente organizar el flujo vehicular del sector con la implementación de una plataforma urbana logística, según se propuso.
- Se sugirió un modelo logístico ambientalmente sostenible que a futuro mejorará la calidad de vida de los habitantes del sector de estudio, con la propuesta de utilizar furgones híbridos modulares que contribuirían a no empeorar la calidad del aire percibida actualmente, así como generar una reducción de costos al operador logístico por concepto de combustibles.

## 8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda replicar el presente trabajo investigativo y su metodología para el estudio de los sectores en donde sean realizadas labores de carga y descarga de mercancías, con el fin de identificar oportunidades de mejora en aspectos de movilidad, parqueo y afluencia logística.
- Se recomienda la toma de datos complementaria a la presente investigación para establecer una estadística que permita analizar detalladamente los inconvenientes relacionados con parqueo vehicular, tiempos de carga y descarga, horarios de mayor afluencia vehicular, entre otros.
- Se recomienda habilitar zonas secundarias de carga y descarga de mercancías para soportar operaciones logísticas efectuadas bajo la premisa de la propuesta de implementación de una plataforma urbana logística aledaña a los centros comerciales de tecnología CAT y Unilago.
- Se recomienda crear un programa para capacitar a las empresas más representativas de servicios logísticos en la optimización de los espacios de almacenamiento para vehículos de carga, lo cual generaría beneficios económicos y ambientales.
- Se aconseja que las administraciones de los centros comerciales de tecnología CAT y Unilago se comprometan con la gestión y coordinación de pedidos por parte de los locales comerciales, facilitando el desarrollo de las operaciones logísticas y favoreciendo su desempeño.
- Se recomienda la implementación de vehículos de carga eléctricos y/o híbridos para la realización de operaciones logísticas, buscando minimizar los efectos que estas actividades generan hacia el medio ambiente.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, Josep Antoni. Subcontratación de servicios logísticos. Logis Book. Barcelona 2001.

ANTÚN, Juan Pablo. Distribución urbana de mercancías: estrategias con centros logísticos. [en línea]. Febrero de 2013, Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Nota técnica # IDB-TN-167 [citado en 2016-01-03]. p. i, 1, 2, 27. Disponible en Internet:

<<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5814/Distribuci%C3%B3n%20Urbana%20de%20Mercanc%C3%ADas%3a%20Estrategias%20con%20Centros%20Log%C3%ADsticos.%20Nota%20T%C3%A9cnica.pdf?sequence=1>>.

ANTÚN, Juan Pablo; LOZANO, Angélica; HERNÁNDEZ, Juan Carlos y HERNÁNDEZ, Rodolfo. Logística de distribución física a minoristas. 1 ed. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. Abril 2005. p. 38, 39. ISBN 970-32-2513-6.

BATANERO, Carmen y GODINO, Juan. Perspectivas de la educación estadística como área de investigación. [en línea]. s.f. [citado en 2016-03-01]. p. 5, 7. Disponible en Internet: <<http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Perspectivas.pdf>>.

CABEZA, Domingo. Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro. 1 ed. Marge Books. Barcelona. 2012. p. 26. ISBN 978-84-15340-58-4.

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, Observatorio de movilidad. Reporte anual de movilidad 2014. Número 8. Universidad de Los Andes. [en línea]. Bogotá. Octubre de 2015. p. 6, 10. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.ccb.org.co/content/download/13161/169041/version/1/file/observatorio%20de%20movilidad%208.pdf>>.

CHASE, Richard; JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. 12 ed. Mc Graw Hill. Interamericana Editores. México. 2009. p. 370, 653. ISBN 978-970-10-7027-7.

CHAVES, Eric. Administración de materiales. 1 ed. EUNED. Costa Rica. s.f. 2005. p. 81. ISBN 9968-31-428-5.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 190 de 2004. Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003. Artículo 174. Clasificación de las secciones viales. [en línea]. Bogotá. Junio 22 de 2004. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>>.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 364 de 2013. Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004. [en línea]. Bogotá. Agosto 26 de 2013. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=55073#0>>.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 520 de 2013. Por el cual se establecen restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. Artículos 14, 16. [en línea]. Bogotá. Noviembre 13 de 2013. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=55472>>.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 1504 de 1998. Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial. [en línea]. Bogotá.

Agosto 06 de 1998. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1259>>.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 1052 de 1998. Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes a licencias de construcción y urbanismo, al ejercicio de la curaduría urbana, y las sanciones urbanísticas. [en línea]. Bogotá. Junio 10 de 1999. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1464#1>>.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. [en línea]. Bogotá. Julio 17 de 1997. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>>.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Ley 769 de 2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. [en línea]. Bogotá. Agosto 06 de 2002. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5557>>.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES. Consejo nacional de política económica y social. [en línea]. 3547. Octubre 27 de 2008. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <[http://www4.unfccc.int/sites/nama/\\_layouts/UN/FCCC/NAMA/Download.aspx?ListName=NAMA&Id=82&FileName=CONPES%203547%20-%20Politica%20Nacional%20Logistica.pdf](http://www4.unfccc.int/sites/nama/_layouts/UN/FCCC/NAMA/Download.aspx?ListName=NAMA&Id=82&FileName=CONPES%203547%20-%20Politica%20Nacional%20Logistica.pdf)>.

COLOMBIA. FONDO DE PREVENCIÓN VIAL. Capítulo 2. Señales verticales. Ministerio de Transporte. [en línea]. Bogotá. Mayo 31 de 2004. [citado en 2016-01-08]. p. 56. Disponible en Internet: <<https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=4283>>.

COLOMBIA. OBSERVATORIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. En Enero se registran 3.525 nuevos establecimientos de servicios en Bogotá. [en línea]. Bogotá. Secretaría de Desarrollo Económico. 2015. [citado en 2016-02-25]. Disponible en Internet: <[http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/base/lectorpublic.php?id=117#sth\\_ash.Tx2vb9ql.dpbs](http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/base/lectorpublic.php?id=117#sth_ash.Tx2vb9ql.dpbs)>.

COLOMBIA. SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Ficha de estadística básica de inversión distrital (EBI-D). Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. [en línea]. Bogotá. Enero 28 de 2014. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <[http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx\\_archivos/ideofolio/fichas\\_ebi-d\\_sdm\\_16936.pdf](http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/ideofolio/fichas_ebi-d_sdm_16936.pdf)>.

COLOMBIA. SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Reporte de señales de tránsito dañadas y solicitud de señales de tránsito. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. [en línea]. Bogotá. s.f. 2015. [citado en 2016-02-25]. Disponible en Internet: <[http://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/portel/libreria/php/frame\\_detalle\\_scv.php?h\\_id=41454](http://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/portel/libreria/php/frame_detalle_scv.php?h_id=41454)>.

COLOMBIA. SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. Aspectos demográficos. [en línea]. Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá. 2015. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion/DICE013-AspectosDemograficos-31122015.xls>>.

COLOMBIA. SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. ¿Qué es el POT? [en línea]. s.f. [citado en 2015-12-18]. Disponible en Internet: <[http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT\\_2020/Que\\_Es](http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2020/Que_Es)>.

DABLANC, Laetitia. Freight transport for development toolkit: Urban freight. World Bank / DFID. 2010. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTTRANSPORT/0,,cont>>

entMDK:22477960~menuPK:337122~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:337116,00.html>.

EL ESPECTADOR. Número de vehículos en Bogotá creció un 91% y malla vial 2,7%. [en línea]. Bogotá. Noviembre de 2011. [citado en 2016-01-08]. Disponible en Internet: <<http://www.elespectador.com/noticias/bogota/numero-de-vehiculos-bogota-crecio-un-91-y-malla-vial-27-articulo-312471>>.

GÓMEZ, Rodrigo; FERNÁNDEZ, Sergio y ZULUAGA, Abdul. Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo *Scor*. Vol. 8. No. 15. Clio América. s.f. 2014. p. 91-96. ISSN-e 2389-7848. ISSN 1909-941X.

HERZOG, Bernhard. Transporte urbano de carga para ciudades en desarrollo. [en línea]. Febrero de 2011. Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). Módulo 1g. [citado en 2016-01-03]. p. 24. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Disponible en Internet: <[http://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/A\\_Sourcebook/SB1\\_Institutional-and-Policy-Orientation/GIZ\\_SUTP\\_SB1g\\_Urban-Freight-in-Developing-Cities\\_ES.pdf](http://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/A_Sourcebook/SB1_Institutional-and-Policy-Orientation/GIZ_SUTP_SB1g_Urban-Freight-in-Developing-Cities_ES.pdf)>.

INSTITUT CERDÀ. Ciudad y mercancías. Logística urbana. 2 ed. Alfaomega Grupo Editor. Marge Books. México. Alfaomega. Noviembre 2012. p. 15, 21. ISBN 978-607-707-541-7.

ITENE. *City Model*, el sistema de distribución urbana de mercancías eficiente y sostenible. [en línea]. Mayo 17 de 2012. [citado en 2016-01-27]. Disponible en Internet: <<http://www.itene.com/sala-de-prensa/notas-de-prensa/i/1035/60/citymodel-el-sistema-de-distribucion-urbana-de-mercancias-eficiente-y-sostenible>>.

HILLIER, Frederick y LIEBERMAN, Gerald. Introducción a la investigación de operaciones. 9 ed. Mc Graw Hill. Interamericana Editores. México. 2010. p. xxii, 2, 3. ISBN 978-607-15-0308-4.

MAESO, Elvira. Presente y futuro de los servicios logísticos en Andalucía. Número 12. Universidad de Sevilla. s.f. 2003. p. 143, 144. ISBN 84-472-0737-4.

MIRA, Jaime. Problemática de la distribución urbana. La logística de la última milla. [en línea]. Febrero de 2014. Fundación ICIL. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/119394-Problematica-de-la-distribucion-urbana-La-logistica-de-la-ultima-milla.html>>.

MUTIS, María Andrea y SILVA, Camilo Andrés. Caracterización logística y selección de una solución para un kilómetro cuadrado ubicado en la ciudad de Bogotá en el sector de Chapinero. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2015. p. 10, 13, 21.

ORJUELA, Javier; CASTRO, Oscar y SUSPES, Edwin. Operadores y plataformas logísticas. [en línea]. Junio 27 de 2005. [citado en 2016-01-03]. p. 117. Disponible en Internet: <[http://www.aippyc.org/intranet/biblioteca\\_digital/recreacion3.pdf](http://www.aippyc.org/intranet/biblioteca_digital/recreacion3.pdf)>.

PARDINAS, Felipe. Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. 38 ed. Siglo XXI Editores. México. 2005. p. 89, 91. ISBN 968-23-1577-8.

PEREZ, José Enrique. Experiencias en la distribución de mercancías en centros urbanos. [en línea]. España, Advanced Logistics Group S.A (ALG). Banco Interamericano de Desarrollo. 2008. [citado en 2016-01-03].

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE). Definición de eficiencia. Definición de heurístico. [en línea]. s.f. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<http://dle.rae.es/?id=EPVwpUD>>; <<http://dle.rae.es/?id=KHdGTfC>>.

ROBUSTÉ, Francesc; CAMPOS, José Magín y GALVÁN, Dante. Nace la logística urbana. [en línea]. s.f. [citado en 2016-01-03]. p. 1, 2. Disponible en Internet: <[www.catedrasabertis.com/documents/nace-la-logistica-urbana.pdf](http://www.catedrasabertis.com/documents/nace-la-logistica-urbana.pdf)>.

RUIZ OLABUÉNAGA, José Ignacio. Metodología de la investigación cualitativa. 5 ed. Universidad de Deusto. Bilbao. 2012. p. 17-51. ISBN 978-84-9830-673-6.

SANZ, Guillem y PASTOR, Rafael. Metodología para la definición de un sistema logístico que trate de lograr una distribución urbana de mercancías eficiente. [en línea]. Barcelona. Septiembre 06 de 2008. Instituto de Organización y Control de Sistemas Industriales. Universidad Politécnica de Cataluña. [citado en 2016-01-09]. Disponible en Internet: <<http://www.revistadyo.com/index.php/dyo/article/view/39/39>>.

SORET, Ignacio. Logística y operaciones en la empresa. 1 ed. ESIC Editorial. Madrid. 2009. p. 53.

VIVES, José Miguel. La importancia del Lead Time. [en línea]. Noviembre 5 de 2011. [citado en 2016-01-03]. Disponible en Internet: <<https://altacuneta.wordpress.com/2011/11/05/la-importancia-del-lead-time/>>.

# ANEXOS

## Anexo A. Matriz bibliométrica.

REVISIÓN BIBLIOMÉTRICA								
TESIS: "Caracterización de la logística urbana en centros comerciales de tecnología ubicados en la localidad de Chapinero".								
Tipo Doc	Título	Link	Año	Autor(es)	Temática	Región	Modelo que Trata	
Libro	Logística hospitalaria	-	2012	Borja Ozores Massó	Mercancía	España	Logística última milla en productos hospitalarios	
Libro	Sobre la movilidad en la ciudad: Propuestas para recuperar un derecho	-	2009	Manuel Herce	Transporte	España	Logística urbana y el ordenamiento de una ciudad frente a la	
Otro	"Xiclo Última Milla"...el nuevo concepto de reparto sostenible	<a href="http://afiecyi.es/wp/">http://afiecyi.es/wp/</a>	2013	Afiecyi - Asociación para el fomento de la i	Transporte	España	Modelo de distribución de la última milla	
Libro	Distribución Urbana de Mercancías: Estrategias con Centros Logísticos	<a href="https://publications.i">https://publications.i</a>	2013	Juan Pablo Antún	Transporte	Global	Modelo universal de centros de acopio	
Artículo	Tendencias de la distribución urbana de mercancías (III)	<a href="http://logisticsportal.i">http://logisticsportal.i</a>	-	Juan Pablo Antún	Transporte	Global	Tendencias de la distribución de mercancías	
Otro	Estudio sobre el impacto de la distribución urbana de mercancías en la	<a href="http://www.elogistica">http://www.elogistica</a>	-	Ernst & Young	Transporte	México	Estudio sobre el impacto de distribución de la última milla	
Artículo	Ocho estrategias en logística urbana	<a href="http://www.logisticam">http://www.logisticam</a>	2007	Juan Carlos Hernández, Juan Pablo Antún,	Transporte	México	8 tendencias en logística de distribución urbana	
Otro	The Last Mile Report	<a href="http://www.home.barr">http://www.home.barr</a>	2014	Conlumino	Mercancía	Europa	Operación de la cadena de suministro mediante las compras	
Artículo	La planeación de la distribución urbana de mercancías	<a href="http://www.zonalogis">http://www.zonalogis</a>	2014	Ignasi Ragás	Transporte	Europa	Modelo de distribución capilar por medio de centros logístico	
Artículo	Procesos innovadores, percepción y nuevos perfiles en venta de tecnolo	<a href="http://experienciadoc">http://experienciadoc</a>	2014	Richard Orlando Buitrago Reyes, Jaime An	Comprador	Bogotá	Estudio sobre las preferencias, intenciones de compra y con	
Tesis	Comportamientos logísticos en la distribución de última milla de product	-	2014	Wilson Adarme Jaimes	Transporte	Colombia	Distribución de la última milla	
Artículo	Estudio descriptivo de los operadores logísticos como componentes est	<a href="http://www.scielo.org">http://www.scielo.org</a>	2010	Bibiana Margarita Vallejo	Transporte	Bogotá	Metodología del proceso logístico de medicamentos	
Normativo	Plan ambiental local de Chapinero 2013 - 2016	<a href="http://oab.ambienteb">http://oab.ambienteb</a>	2012	Alcaldía Mayor de Bogotá	Ambiental	Bogotá	Componentes del plan ambiental en la localidad de Chapiner	
Normativo	Decreto 1504 de 1998.	<a href="http://www.alcaldiaab">http://www.alcaldiaab</a>	1998	Alcaldía Mayor de Bogotá	Normatividad	Bogotá	Reglamentación del manejo del espacio público en los plane	
Libro	Capítulo: 3. Characteristics and typology of last-mile logistics from an in	<a href="https://books.google">https://books.google</a>	2011	Roel Gevaers, Eddy Van de Voorde, Thierry	Transporte	Global	TECNOLOGÍA Y TRANSPORTE: Tipología última milla, aplic	
Libro	Ciudad y mercancías. Logística urbana. 2a edición.	-	2009	Institut Cerdà	Transporte	España	Nociones logística urbana, análisis e impacto en la ciudad.	
Libro	Urban transportation and logistics. Health, safety and security concerns	-	2014	Eiichi Taniguchi, Tien Fang Fwa, Russell G	Transporte	Global	Conceptos y análisis de diferentes aristas de la distribución,	
Otro	Nace la logística urbana	<a href="https://www.google.c">https://www.google.c</a>	2000	Francesc Robusté, José Magin Campos, D	Transporte	España	Conceptos, taxonomía de problemáticas y tendencias de la l	
Otro	Las grandes polémicas sobre la modificación excepcional del POT (MEP)	<a href="http://www.sdp.gov.co">http://www.sdp.gov.co</a>	-	Secretaría Distrital de Planeación	Normatividad	Bogotá	Aclaraciones, estado actual y proyectos dentro del POT.	
Normativo	Decreto 364 de 2013.	<a href="http://www.alcaldiaab">http://www.alcaldiaab</a>	2013	Alcaldía Mayor de Bogotá	Normatividad	Bogotá	Decreto que modifica normas urbanísticas del POT	
Normativo	POL: Plan de ordenamiento del manejo logístico de la distribución de m	<a href="http://www.movilidadd">http://www.movilidadd</a>	-	Secretaría Distrital de Movilidad	Normatividad	Bogotá	Formulación del plan maestro de movilidad para Bogotá que	
Artículo	5 casos en los últimos 100 metros de la entrega de los bienes	<a href="www.sciencedirect.c">www.sciencedirect.c</a>	2014	Wroclaw Universidad de Tecnología de la F	Transporte	Polonia	Análisis de mercancías en función a la logística urbana	
Tesis	La movilidad entre las tiendas de los compradores de supermercados	-	2002	Hongjai Rheea, David R. Bellb, 1,	Comprador	Corea	Estudio del comprador al momento de elegir la tienda	
Tesis	Un modelo conceptual para la logística del transporte intermodal ubicad	<a href="www.sciencedirect.c">www.sciencedirect.c</a>	2010	Yasanur Kayikcia	Transporte	Australia	Modelo eurístico sobre movilidad	
Tesis	Una perspectiva sostenible en el transporte urbano de mercancías: Fact	-	2012	Maria Lindholma	Transporte	Australia	Estrategia de transporte	
Artículo	En la evaluación de la logística urbana terminal intermodal proyectos	-	2012	Raluca Raicuva *, Șerban Raicu	Logística Urb	Australia	análisis macro de las variables de la logística urbana	
Artículo	El secreto de la mejor distribución	-	2015	Marmos, Portafolio	Tecnología	Colombia	Expertos indican los factores clave para contribuir a mejorar	
Artículo	De la primera a la última milla: Expertos en transporte comparten sus m	-	2015	Anónimo. Publicado en portal IndustriaAlim	Mercancía	EE.UU	Sistemas de transporte, filosofía del servicio al cliente, desaf	
Artículo	Dinámica de centros comerciales en Bogotá	-	2005	Carlos Roberto Peña Barrera	Centros Com	Bogotá	Planeación que se realiza para determinar la construcción de	
Artículo	Centros comerciales: En la tarea de construir "outlets".	-	2015	Consgom, Portafolio	Centros Com	Colombia	Expansión del comercio a través de la construcción de outle	
Artículo	Centros comerciales ven la amenaza de las tiendas virtuales	-	2015	Consgom, Portafolio	Centros Com	Colombia	Inquietud de los sectores de centros comerciales referente a	
Artículo	Aplicación de los modelos de ecuaciones estructurales a la identificació	-	2009	Antonio Rial Boubeta, Leticia Lamas Veiga	Comprador	España	Tipificación de compradores y tendencias preferentes por det	
Artículo	Compras Shanghai 38, el nuevo centro comercial de tecnología	-	2013	Cesar Augusto Giraldo Briceño, Portafolio	Centros Com	Bogotá	Identificación de un sector importante en las ventas de tecn	
Tesis	The last mile challenge: Evaluating the effects of customer density and c	-	2009	Kenneth K. Boyer, Andrea M. Prud'homme	Comprador	Global	Evaluación a los efectos de la densidad poblacional y las ver	
Artículo	La gestión del flujo de personas y mercancías que coexisten en el entor	-	2012	Anna Trentinia, b *, Nicolas Malhenec	Mercancía	Francia	propone nuevos métodos para el transporte urbano de merca	
Artículo	Resolver el Problema Última Milla: asegurar el éxito de público. Sistema	-	2012	Zhili liua, b., Xudong Jiab, Wen Chengb	Ambiental	Beijing	baja de carbono en la ciudad un tema ambientalista	
Artículo	Un modelo para simular el transporte y la logística de bienes urbanos: L	-	2013	Francesco Russooa, Antonio Cornib *	Centros Com	Roma	Las actividades de hostelería, restauración y catering (Horec	
Artículo	Un análisis de logística de la ciudad y el apoyo de la simulación del sist	-	2014	Antonio Comia y Luca Rosatia,	Logística Urb	Roma	este artículo analiza diferentes variables que se pueden enc	
Artículo	La simulación de los efectos de las actitudes de compras en bienes urb	-	2014	Agostino Nuzzolaa, Antonio Comia,	Logística Urb	Roma	Este estudio parte de la hipótesis de que la ubicación de los	
Artículo	Colaboración Logística Urbana -Sincronización de la Última Milla	-	2014	Robert de Souzaa,	Logística Urb	Singapur	factores donde interviene la logística de la última milla	
Artículo	Smarrack: Cualquier teléfono móvil o tableta servirá para validar la entre	<a href="http://transportandlog">http://transportandlog</a>	2012	Victor Vilas	Tecnología	España	Generación de una tecnología para el control de las entregas	
Artículo	La problemática de la "última milla" y el "proof of delivery" en logística	<a href="http://www.clienting.c">http://www.clienting.c</a>	2014	Portal Clienting.cl	Tecnología	Global	Problemática presentada en la distribución con la prueba de	
Artículo	Blu Logistics, número uno en soluciones logísticas	<a href="http://www.portafolio">http://www.portafolio</a>	2015	Portal Portafolio.co	Tecnología	Colombia	Destacar la inversión y el uso de tecnologías en Blu Logístic	
Artículo	Boxeway resuelve la logística de la última milla en e-commerce	<a href="http://www.montevide">http://www.montevide</a>	2014	Portal montevideo.com.uy	Tecnología	Argentina	Modelo de distribución urbana por medio del alquiler de locke	
Artículo	Modelado de movimiento de mercancías urbano: Cómo orientarse con lo	-	2012	Jesús González-Feliuá,	Ambiental	Francia	tipificación de modelos eurísticos partiendo de objetivos amb	
Artículo	Vehículos ecológicos para la entrega sostenible en la última milla	<a href="http://blog.seur.com">http://blog.seur.com</a>	2015	SEUR 2.0	Ambiental	España	La empresa SEUR se conscientiza del impacto generado en	
Libro	Ingeniería de organización: Modelos y aplicaciones.	<a href="https://books.google">https://books.google</a>	2011	Pablo Cortés Achedad, Luis Onieva Giménc	Logística Urb	Global	Programación y planeación de operaciones en sistemas proc	
Artículo	Una aproximación metodológica al estudio integrado del transporte urba	<a href="http://www.scielo.cl/c">http://www.scielo.cl/c</a>	2011	Eduardo Betanzo-Quezada	Logística Urb	México	Estudio de caso en zona metropolitana en Querétaro, mue	

## Anexo B. Encuestas CAT.

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
	<b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> <b>DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA</b>	

• Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.  
 • El método de respuesta es bajo el "Sí" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: PE BOX  
 Fecha encuesta: 7/10/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percebe temporadas de mayores ventas?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su colaboración!

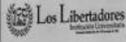
	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
	<b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> <b>DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA</b>	

• Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.  
 • El método de respuesta es bajo el "Sí" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: TIJUCA ÚLTIMA  
 Fecha encuesta: 7/19/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percebe temporadas de mayores ventas?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su colaboración!

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES <b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	--	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.**  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA

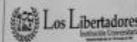
- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: ALL GSM

Fecha encuesta: 7/11/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percebe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES <b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	--	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.**  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA

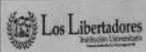
- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: SHOP CASE

Fecha encuesta: 7 Noviembre 2015

	RESPUESTA
1. ¿Percebe temporadas de mayores ventas?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

	<b>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES</b> <b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> <b>TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN</b> <b>CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA</b> <b>LOCALIDAD DE CHAPINERO</b> <b>NOVIEMBRE DE 2015</b>	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA**  
**DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA**

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

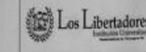
---

Nombre del comercio: INFOSHOP

Fecha encuesta: 7/11/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percebe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su colaboración!

	<b>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES</b> <b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> <b>TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN</b> <b>CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA</b> <b>LOCALIDAD DE CHAPINERO</b> <b>NOVIEMBRE DE 2015</b>	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA**  
**DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA**

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

---

Nombre del comercio: PROTEC

Fecha encuesta: 7/11/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percebe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su colaboración!

 <b>Los Libertadores</b> <small>Fundación Universitaria</small>	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.**  
**DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA**

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Sí" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: TECH Á CABES

Fecha encuesta: 7/11/2015

PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

 <b>Los Libertadores</b> <small>Fundación Universitaria</small>	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.**  
**DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA**

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Sí" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: PIÓN KEY

Fecha encuesta: 7/11/2015

PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO. CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA**

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

---

Nombre del comercio: PET PET

Fecha encuesta: 7 / NOV / 2015

	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO. CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA**

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

---

Nombre del comercio: OLYMPIC

Fecha encuesta: 7 NOV 2015

	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

## Anexo C. Encuestas Unilago.

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
	ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA. DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO	

• Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.  
 • El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: TECNOFIE  
 Fecha encuesta: 3 Noviembre 2015.

	RESPUESTA
1. ¿Percebe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su colaboración!

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
	ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA. DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO	

• Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.  
 • El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: KANALEÓN  
 Fecha encuesta: 7 Noviembre 2015.

	RESPUESTA
1. ¿Percebe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su colaboración!

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES <b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	--	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.**  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

---

Nombre del comercio: HP STORE

Fecha encuesta: 7 de Noviembre 2015

	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su colaboración!

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES <b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	--	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.**  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

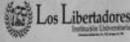
---

Nombre del comercio: LA REPARATA

Fecha encuesta: 7/11/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

¡Agradecemos mucho su colaboración!

	<p style="font-size: small;">FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015</p>	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO**

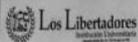
- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Sí" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: EVDOM

Fecha encuesta: 9 Noviembre 2015

	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

	<p style="font-size: small;">FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015</p>	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO**

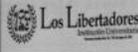
- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Sí" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

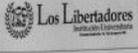
Nombre del comercio: PALMA S.A.S.

Fecha encuesta: 7/11/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

	<b>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES</b> <b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> <b>TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN</b> <b>CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA</b> <b>LOCALIDAD DE CHAPINERO</b> <b>NOVIEMBRE DE 2015</b>	
<b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.</b> <b>DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.</li> <li>El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.</li> </ul>		
Nombre del comercio: <u>COMPUTARSA</u>		
Fecha encuesta: <u>7/11/2015</u>		
	<b>RESPUESTA</b>	
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	
<i>¡Agradecemos mucho su colaboración!</i>		

	<b>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES</b> <b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA</b> <b>TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN</b> <b>CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA</b> <b>LOCALIDAD DE CHAPINERO</b> <b>NOVIEMBRE DE 2015</b>	
<b>ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.</b> <b>DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.</li> <li>El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.</li> </ul>		
Nombre del comercio: <u>PC POWER</u>		
Fecha encuesta: <u>7/11/2015</u>		
	<b>RESPUESTA</b>	
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	
<i>¡Agradecemos mucho su colaboración!</i>		

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO**

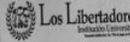
- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: JUN STORE

Fecha encuesta: 7/11/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*

	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA TESIS GRADO: CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN CENTROS COMERCIALES DE TECNOLOGÍA UBICADOS EN LA LOCALIDAD DE CHAPINERO NOVIEMBRE DE 2015	
---	---	---

**ENCUESTA LOGÍSTICA URBANA Y ÚLTIMA MILLA.  
DIRIGIDA A LOS VENDEDORES DEL CENTRO COMERCIAL UNILAGO**

- Se realizan las preguntas para ser respondidas por los vendedores del centro comercial, las cuales se encuentran relacionadas a continuación.
- El método de respuesta es bajo el "Si" y "No", con el fin de facilitar la cuantificación de la información recolectada.

Nombre del comercio: AS SECURITY

Fecha encuesta: 7/11/2015

	RESPUESTA
1. ¿Percibe temporadas de mayores ventas?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Conoce el proceso de logística inversa en mercancías?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Favorecería a proveedores que mejoren aspectos de su operación en materia ambiental?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Está de acuerdo en que se distribuyan mercancías en horarios nocturnos?	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Está de acuerdo con el sistema actual de abastecimiento realizado al interior del centro comercial?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

*¡Agradecemos mucho su colaboración!*



**ENCUESTA DE SERVICIO AL CLIENTE (SAC) - BANCOS**

\* El funcionamiento de la información se llevó a cabo por medio de entrevistas a transacciones ubicadas en la zona de cobro, que son:

BOLSA DE CREDITACIÓN  
1. Buzos      2. Cabaiguana      3. Barahona      4. San Juan

**REGISTRAR CENTRO COMERCIAL CARTA UNIFICADA**

FECHA: 10-03-16      HOJA: 35      SER: F

RESPUESTA

1. ¿Presenta los centros comerciales CARTA UNIFICADA?

2. ¿La persona al servicio de atención al cliente?

3. ¿Las normas establecidas operan 24 horas, ¿cómo se le atiende al cliente?

4. ¿Hay problemas de movilidad relacionados con el tiempo de respuesta?

5. ¿Presenta la entidad la cantidad actual de personal adicional en la zona?

6. ¿Presenta la entidad personal CARTA UNIFICADA en las zonas?

7. ¿Cuál es la capacidad máxima para atender al cliente?

8. Según su opinión, ¿cómo podría mejorar en la zona de cobro actual?

(Registre los datos su tiempo y calificación)

**ENCUESTA DE SERVICIO AL CLIENTE (SAC) - BANCOS**

\* El funcionamiento de la información se llevó a cabo por medio de entrevistas a transacciones ubicadas en la zona de cobro, que son:

BOLSA DE CREDITACIÓN  
1. Buzos      2. Cabaiguana      3. Barahona      4. San Juan

**REGISTRAR CENTRO COMERCIAL CARTA UNIFICADA**

FECHA: 10/3/16      HOJA: 21      SER: F

RESPUESTA

1. ¿Presenta los centros comerciales CARTA UNIFICADA?

2. ¿La persona al servicio de atención al cliente?

3. ¿Las normas establecidas operan 24 horas, ¿cómo se le atiende al cliente?

4. ¿Hay problemas de movilidad relacionados con el tiempo de respuesta?

5. ¿Presenta la entidad la cantidad actual de personal adicional en la zona?

6. ¿Presenta la entidad personal CARTA UNIFICADA en las zonas?

7. ¿Cuál es la capacidad máxima para atender al cliente?

8. Según su opinión, ¿cómo podría mejorar en la zona de cobro actual?

(Registre los datos su tiempo y calificación)

**ENCUESTA DE SERVICIO AL CLIENTE (SAC) - BANCOS**

\* El funcionamiento de la información se llevó a cabo por medio de entrevistas a transacciones ubicadas en la zona de cobro, que son:

BOLSA DE CREDITACIÓN  
1. Buzos      2. Cabaiguana      3. Barahona      4. San Juan

**REGISTRAR CENTRO COMERCIAL CARTA UNIFICADA**

FECHA: 10-03-16      HOJA: 23      SER: F

RESPUESTA

1. ¿Presenta los centros comerciales CARTA UNIFICADA?

2. ¿La persona al servicio de atención al cliente?

3. ¿Las normas establecidas operan 24 horas, ¿cómo se le atiende al cliente?

4. ¿Hay problemas de movilidad relacionados con el tiempo de respuesta?

5. ¿Presenta la entidad la cantidad actual de personal adicional en la zona?

6. ¿Presenta la entidad personal CARTA UNIFICADA en las zonas?

7. ¿Cuál es la capacidad máxima para atender al cliente?

8. Según su opinión, ¿cómo podría mejorar en la zona de cobro actual?

(Registre los datos su tiempo y calificación)

**ENCUESTA DE SERVICIO AL CLIENTE (SAC) - BANCOS**

\* El funcionamiento de la información se llevó a cabo por medio de entrevistas a transacciones ubicadas en la zona de cobro, que son:

BOLSA DE CREDITACIÓN  
1. Buzos      2. Cabaiguana      3. Barahona      4. San Juan

**REGISTRAR CENTRO COMERCIAL CARTA UNIFICADA**

FECHA: 10/03/16      HOJA: 35      SER: F

RESPUESTA

1. ¿Presenta los centros comerciales CARTA UNIFICADA?

2. ¿La persona al servicio de atención al cliente?

3. ¿Las normas establecidas operan 24 horas, ¿cómo se le atiende al cliente?

4. ¿Hay problemas de movilidad relacionados con el tiempo de respuesta?

5. ¿Presenta la entidad la cantidad actual de personal adicional en la zona?

6. ¿Presenta la entidad personal CARTA UNIFICADA en las zonas?

7. ¿Cuál es la capacidad máxima para atender al cliente?

8. Según su opinión, ¿cómo podría mejorar en la zona de cobro actual?

(Registre los datos su tiempo y calificación)

**INVESTIGACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE UNO O MÁS CASOS POR MEDIO DE ENTREVISTAS O ENCUESTAS REALIZADAS EN LA CASA DE UNO O VARIOS**

49

FORMA DE INVESTIGACIÓN  
1. Entrevista 2. Encuesta por correo 3. Encuesta telefónica 4. Otro

INDICADOR DE RESPUESTA: CONTROL COMPLEMENTARIO UNILADO

FECHA: 10-02-10 HORA: 24 DÍAS: 24

RESUESTA

1. ¿Presencia de centros comerciales COT y/o otros?  
2. ¿Se permite el acceso de vehículos al acceso de este sector?  
3. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
4. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
5. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
6. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
7. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
8. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?

Agudización: (marcar la intensidad)

**INVESTIGACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE UNO O MÁS CASOS POR MEDIO DE ENTREVISTAS O ENCUESTAS REALIZADAS EN LA CASA DE UNO O VARIOS**

60

FORMA DE INVESTIGACIÓN  
1. Entrevista 2. Encuesta por correo 3. Encuesta telefónica 4. Otro

INDICADOR DE RESPUESTA: CONTROL COMPLEMENTARIO UNILADO

FECHA: 10-05-10 HORA: 28 DÍAS: F

RESPUESTA

1. ¿Presencia de centros comerciales COT y/o otros?  
2. ¿Se permite el acceso de vehículos al acceso de este sector?  
3. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
4. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
5. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
6. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
7. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
8. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?

Agudización: (marcar la intensidad)

**INVESTIGACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE UNO O MÁS CASOS POR MEDIO DE ENTREVISTAS O ENCUESTAS REALIZADAS EN LA CASA DE UNO O VARIOS**

61

FORMA DE INVESTIGACIÓN  
1. Entrevista 2. Encuesta por correo 3. Encuesta telefónica 4. Otro

INDICADOR DE RESPUESTA: CONTROL COMPLEMENTARIO UNILADO

FECHA: 20-03-2010 HORA: 41 DÍAS: M

RESPUESTA

1. ¿Presencia de centros comerciales COT y/o otros?  
2. ¿Se permite el acceso de vehículos al acceso de este sector?  
3. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
4. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
5. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
6. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
7. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
8. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?

Agudización: (marcar la intensidad)

**INVESTIGACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE UNO O MÁS CASOS POR MEDIO DE ENTREVISTAS O ENCUESTAS REALIZADAS EN LA CASA DE UNO O VARIOS**

62

FORMA DE INVESTIGACIÓN  
1. Entrevista 2. Encuesta por correo 3. Encuesta telefónica 4. Otro

INDICADOR DE RESPUESTA: CONTROL COMPLEMENTARIO UNILADO

FECHA: 10-05-10 HORA: 23 DÍAS: F

RESPUESTA

1. ¿Presencia de centros comerciales COT y/o otros?  
2. ¿Se permite el acceso de vehículos al acceso de este sector?  
3. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
4. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
5. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
6. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
7. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?  
8. ¿Se permite el acceso de personas al acceso de este sector?

Agudización: (marcar la intensidad)







**PROCESO DE SELECCIÓN DE CANDIDATOS**

\* El contenido de la información se verá a cargo del área de admisión y transporte durante en la zona de estudio, según se indique en el caso de ser necesario.

\* El rubro de respuesta del candidato se otorgará bajo una escala de calificación, facilitando la calificación de la información.

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

1. Nunca      2. Ocasionalmente      3. Casi siempre      4. Siempre

**PROCESO DE SELECCIÓN DE CANDIDATOS (CONVENIO COMERCIAL CAT / UNILAGO)**

NOMBRE: 12-03-16      SEXO: F      EDAD: 42

¿Responde en cuanto con respecto al trabajo?  
 ¿Se puede acceder al área de estudio de manera?  
 ¿Se pueden conseguir permisos de 20 horas, (dependiendo de los días de estudio)?  
 ¿Se encuentran en la zona de estudio los servicios de transporte público?  
 ¿Se puede acceder a la cantidad adecuada de permisos de estudio en la zona?  
 ¿Se pueden conseguir los servicios de transporte público en la zona?  
 ¿Cual es el transporte público para trasladarse a la zona?  
 Según su opinión, ¿qué medidas se deben tomar en la zona de estudio?

[Escriba sus ideas de la zona de estudio y su opinión]

**PROCESO DE SELECCIÓN DE CANDIDATOS**

\* El contenido de la información se verá a cargo del área de admisión y transporte durante en la zona de estudio, según se indique en el caso de ser necesario.

\* El rubro de respuesta del candidato se otorgará bajo una escala de calificación, facilitando la calificación de la información.

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

1. Nunca      2. Ocasionalmente      3. Casi siempre      4. Siempre

**PROCESO DE SELECCIÓN DE CANDIDATOS (CONVENIO COMERCIAL CAT / UNILAGO)**

NOMBRE: 12-03-16      SEXO: F      EDAD: 34

¿Responde en cuanto con respecto al trabajo?  
 ¿Se puede acceder al área de estudio de manera?  
 ¿Se pueden conseguir permisos de 20 horas, (dependiendo de los días de estudio)?  
 ¿Se encuentran en la zona de estudio los servicios de transporte público?  
 ¿Se puede acceder a la cantidad adecuada de permisos de estudio en la zona?  
 ¿Se pueden conseguir los servicios de transporte público en la zona?  
 ¿Cual es el transporte público para trasladarse a la zona?  
 Según su opinión, ¿qué medidas se deben tomar en la zona de estudio?

[Escriba sus ideas de la zona de estudio y su opinión]

**PROCESO DE SELECCIÓN DE CANDIDATOS**

\* El contenido de la información se verá a cargo del área de admisión y transporte durante en la zona de estudio, según se indique en el caso de ser necesario.

\* El rubro de respuesta del candidato se otorgará bajo una escala de calificación, facilitando la calificación de la información.

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

1. Nunca      2. Ocasionalmente      3. Casi siempre      4. Siempre

**PROCESO DE SELECCIÓN DE CANDIDATOS (CONVENIO COMERCIAL CAT / UNILAGO)**

NOMBRE: 12-03-16      SEXO: M      EDAD: 34

¿Responde en cuanto con respecto al trabajo?  
 ¿Se puede acceder al área de estudio de manera?  
 ¿Se pueden conseguir permisos de 20 horas, (dependiendo de los días de estudio)?  
 ¿Se encuentran en la zona de estudio los servicios de transporte público?  
 ¿Se puede acceder a la cantidad adecuada de permisos de estudio en la zona?  
 ¿Se pueden conseguir los servicios de transporte público en la zona?  
 ¿Cual es el transporte público para trasladarse a la zona?  
 Según su opinión, ¿qué medidas se deben tomar en la zona de estudio?

[Escriba sus ideas de la zona de estudio y su opinión]

**PROCESO DE SELECCIÓN DE CANDIDATOS**

\* El contenido de la información se verá a cargo del área de admisión y transporte durante en la zona de estudio, según se indique en el caso de ser necesario.

\* El rubro de respuesta del candidato se otorgará bajo una escala de calificación, facilitando la calificación de la información.

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

1. Nunca      2. Ocasionalmente      3. Casi siempre      4. Siempre

**PROCESO DE SELECCIÓN DE CANDIDATOS (CONVENIO COMERCIAL CAT / UNILAGO)**

NOMBRE: 11-02-16      SEXO: M      EDAD: 38

¿Responde en cuanto con respecto al trabajo?  
 ¿Se puede acceder al área de estudio de manera?  
 ¿Se pueden conseguir permisos de 20 horas, (dependiendo de los días de estudio)?  
 ¿Se encuentran en la zona de estudio los servicios de transporte público?  
 ¿Se puede acceder a la cantidad adecuada de permisos de estudio en la zona?  
 ¿Se pueden conseguir los servicios de transporte público en la zona?  
 ¿Cual es el transporte público para trasladarse a la zona?  
 Según su opinión, ¿qué medidas se deben tomar en la zona de estudio?

[Escriba sus ideas de la zona de estudio y su opinión]

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL USUARIO

El presente instrumento de la asignatura de Nivel 4 tiene por objeto de evaluar a los usuarios el desarrollo de los conocimientos adquiridos en la asignatura de Nivel 4, en un examen con un total de 4000 puntos.

El proceso de respuesta del cuestionario de este examen tiene una escala de calificación, facilitando la cuantificación de la información.

**1004** **1021-8** **1040** **11** **100** **1**

OPCIONES DE RESPUESTA

1. ¿Presiona los botones con el símbolo de la izquierda?

2. ¿La pantalla muestra los datos de acceso de este sitio?

3. ¿Se muestran correctamente los datos de la página, y se puede leer el contenido de la misma?

4. ¿Se muestran los problemas de conectividad relacionados con el acceso que se muestra en la pantalla?

5. ¿La pantalla muestra la configuración de los parámetros de acceso de este sitio?

6. ¿Presiona los botones con el símbolo de la izquierda de este sitio?

7. ¿Muestra el contenido de la página de acceso de este sitio?

8. Después de presionar, ¿se muestran los datos de acceso de este sitio?

Respuestas: muestra la pantalla y el contenido.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL USUARIO

El presente instrumento de la asignatura de Nivel 4 tiene por objeto de evaluar a los usuarios el desarrollo de los conocimientos adquiridos en la asignatura de Nivel 4, en un examen con un total de 4000 puntos.

El proceso de respuesta del cuestionario de este examen tiene una escala de calificación, facilitando la cuantificación de la información.

**1004** **1103-15** **1040** **24** **100** **1**

OPCIONES DE RESPUESTA

1. ¿Presiona los botones con el símbolo de la izquierda?

2. ¿La pantalla muestra los datos de acceso de este sitio?

3. ¿Se muestran correctamente los datos de la página, y se puede leer el contenido de la misma?

4. ¿Se muestran los problemas de conectividad relacionados con el acceso que se muestra en la pantalla?

5. ¿La pantalla muestra la configuración de los parámetros de acceso de este sitio?

6. ¿Presiona los botones con el símbolo de la izquierda de este sitio?

7. ¿Muestra el contenido de la página de acceso de este sitio?

8. Después de presionar, ¿se muestran los datos de acceso de este sitio?

Respuestas: muestra la pantalla y el contenido.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL USUARIO

El presente instrumento de la asignatura de Nivel 4 tiene por objeto de evaluar a los usuarios el desarrollo de los conocimientos adquiridos en la asignatura de Nivel 4, en un examen con un total de 4000 puntos.

El proceso de respuesta del cuestionario de este examen tiene una escala de calificación, facilitando la cuantificación de la información.

**1004** **1103-10** **1040** **31** **100** **1**

OPCIONES DE RESPUESTA

1. ¿Presiona los botones con el símbolo de la izquierda?

2. ¿La pantalla muestra los datos de acceso de este sitio?

3. ¿Se muestran correctamente los datos de la página, y se puede leer el contenido de la misma?

4. ¿Se muestran los problemas de conectividad relacionados con el acceso que se muestra en la pantalla?

5. ¿La pantalla muestra la configuración de los parámetros de acceso de este sitio?

6. ¿Presiona los botones con el símbolo de la izquierda de este sitio?

7. ¿Muestra el contenido de la página de acceso de este sitio?

8. Después de presionar, ¿se muestran los datos de acceso de este sitio?

Respuestas: muestra la pantalla y el contenido.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL USUARIO

El presente instrumento de la asignatura de Nivel 4 tiene por objeto de evaluar a los usuarios el desarrollo de los conocimientos adquiridos en la asignatura de Nivel 4, en un examen con un total de 4000 puntos.

El proceso de respuesta del cuestionario de este examen tiene una escala de calificación, facilitando la cuantificación de la información.

**1004** **1103-08** **1040** **24** **100** **1**

OPCIONES DE RESPUESTA

1. ¿Presiona los botones con el símbolo de la izquierda?

2. ¿La pantalla muestra los datos de acceso de este sitio?

3. ¿Se muestran correctamente los datos de la página, y se puede leer el contenido de la misma?

4. ¿Se muestran los problemas de conectividad relacionados con el acceso que se muestra en la pantalla?

5. ¿La pantalla muestra la configuración de los parámetros de acceso de este sitio?

6. ¿Presiona los botones con el símbolo de la izquierda de este sitio?

7. ¿Muestra el contenido de la página de acceso de este sitio?

8. Después de presionar, ¿se muestran los datos de acceso de este sitio?

Respuestas: muestra la pantalla y el contenido.







## LISTA DE ANEXOS

	pág.
<a href="#">Anexo A. Matriz bibliométrica.....</a>	78
<a href="#">Anexo B. Encuestas CAT.....</a>	79
<a href="#">Anexo C. Encuestas Unilago.....</a>	84
<a href="#">Anexo D. Encuestas transeúntes.....</a>	89
<a href="#">Anexo E. Matriz de pagos.....</a>	99
<a href="#">Anexo F. Ilustración ProModel.....</a>	99