

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

LICENCIATURA EN LOGÍSTICA

TRABAJO DE GRADO

TEMA: Logística urbana (City Logistics), método para la evaluación de las decisiones antes de su implementación – Aplicación al caso AMBA.

ALUMNO: Juan Ángel Maximiliano DIAZ BALLVE

TUTOR: Ingeniero Marcelo HERZ

Dedicatoria

A Laura que me motivo para emprender el desafío de estudiar a distancia, puntapié de muchas aventura impensadas cuando empecé la carrera.

Agradecimientos

Agradezco a todas aquellas personas que con aportes grandes o pequeños, premeditados o no, me guiaron para aprender.

Logística urbana (City Logistics),

Método para la evaluación de las decisiones antes de su implementación

Aplicación al caso AMBA.



I NSTITUTO
U NIVERSITARIO
A ERONAUTICO

FORMULARIO C

Facultad de Ciencias de la Administración

Departamento Desarrollo Profesional

Lugar y fecha:.....

INFORME DE ACEPTACIÓN del PROYECTO DE GRADO

Título del Proyecto de Grado: Logística Urbana (City Logistics) Metodo para la evaluación de las decisiones antes de su implementación – Aplicación al caso AMBA

Integrantes: DIAZ BALLVE, Juan Angel Maximiliano – Licenciatura en Logística

Profesor Tutor del PG: Ingeniero Marcelo Herz

Miembros del Tribunal Evaluador:.....
.....

Resolución del Tribunal Evaluador

- El PG puede aceptarse en su forma actual sin modificaciones.
- El PG puede aceptarse pero el/los alumno/s debería/n considerar las Observaciones sugeridas a continuación.
- Rechazar debido a las Observaciones formuladas a continuación.

Observaciones:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Logística urbana (City Logistics), método para la evaluación de las decisiones antes de su implementación – Aplicación al caso AMBA.

INDICE

Resumen	7
Palabras claves / Glosario	8
Objetivos	9
Introducción	11
Desarrollo – Cuerpo teórico	
Capítulo 1 – El ambiente urbano	
I. Logística urbana prácticas y tendencias <i>¿Qué es la logística urbana?</i>	13
II. El origen de las decisiones <i>Una red de trama compleja</i>	15
III. Perspectivas urbanas	18
IV. Políticas y regulaciones: mecanismo de control	20
V. Problema perverso	24
Capítulo 2 – El índice de prosperidad urbano	
I. La prosperidad urbana <i>Prosperidad urbana la suma de indicadores</i> <i>Las cinco dimensiones de la prosperidad y sus objetivos</i>	26
II. Análisis de objetivos de la logística urbana	29
III. Compatibilización de objetivos	31
Capítulo 3 – Método de evaluación basado en la prosperidad	
I. La evaluación propuesta	34
II. El método “Delphi” como herramienta de evaluación	36
III. Desarrollo del método de evaluación ex – ante para decisiones que afectan a la logística urbana	38
IV. Las dos evaluaciones (R)elación y (V)alor del aporte	42
V. Resultado de la evaluación <i>Posibles resultados</i> <i>Criterios de aptitud</i> <i>Utilidad del resultado</i> <i>Optimización por iteración</i>	53

Capítulo 4 – Aplicación a una decisión en el AMBA	60
I. Decisión general o base	61
II. Objetivo de la decisión	61
III. Situación actual	62
IV. Antecedentes	62
V. Evaluación de la decisión base	62
VI. Conclusiones	64
VII. Análisis iterativo de soluciones	65
VIII. Conclusiones – Comparación de decisiones	69
Hipótesis	71
Metodología utilizada	71
Análisis e interpretación de resultados	71
Conclusiones	73
Referencias / Bibliografía	76
 Anexos	
Anexo 1 – Planilla R y V	
Anexo 2 – Tablas aplicación a decisión AMBA	

RESUMEN

A lo largo de este trabajo se propone un método para evaluar ex –ante las decisiones que afectan a la logística urbana. Considerando ciertas características esenciales del sistema urbano como la complejidad, el dinamismo y la interrelación entre subsistemas propone emplear las dimensiones y objetivos del índice de prosperidad urbano para establecer las variables de la evaluación propuesta.

La ciudad, como sistema, es en la actualidad el hábitat humano con mejores perspectivas para lograr una vida sustentable. Sin embargo los diferentes desafíos que el entorno urbano plantea parecen configurarse como un “problemas perverso” (wicked problem) básicamente por su carácter complejo y dinámico. Para plantear, investigar o resolver problemas de este tipo se requieren métodos y modelos integrados

El método propuesto se basa en la compatibilidad y correspondencia entre los objetivos de prosperidad y aquellos de la logística urbana propuestos por diferentes autores, aspecto que se analiza en el segundo capítulo del trabajo. La evaluación propuesta se configura en torno a dos cuestionarios y al trabajo de paneles expertos que trabajan siguiendo la lógica del método “Delphi”. Esta modalidad de trabajo y aplicación al entorno urbano es consistente con lo que se conoce como “policy Delphi” y que ha sido usado para analizar diferentes problemáticas urbanas y sociales (Linstone & Turoff).

Finalmente para explicar el funcionamiento del método de evaluación propuesto se desarrolla un caso de aplicación a una decisión del Área Metropolitana de Buenos Aires. El método se estructura en torno a dos tipos de paneles expertos que conducen evaluaciones sucesivas tratando de conocer el impacto en diferentes objetivos de la prosperidad de una decisión bajo análisis. Además se propone el empleo de soluciones iterativas para mejorar el desempeño de la decisión.

PALABRAS CLAVES

(Orden Alfabético)

AMBA

Calidad de vida	Método Delphi	Prosperidad urbana
Decisiones urbanas	Objetivos logística urbana	Stakeholder
Equidad e inclusión	Plan estratégico	Sustentabilidad
Evaluación ex - ante	Población	Transporte urbano
Infraestructura	Policy Delphi	
Logística urbana	Políticas urbanas	
Medio ambiente	Productividad	

GLOSARIO

AMBA: (Acronimo) Área metropolitana de Buenos Aires. Es el espacio comprendido por la ciudad de Buenos Aires y parte de lo que se conoce como Gran Buenos Aires. Aunque pueden existir diferentes opiniones se considera que abarca lo que se ha definido como el Primer, segundo y tercer cordón urbanos en una área de aproximadamente 60 km de radio medidos desde el puerto de Buenos Aires.

Decisiones: a los fines de este trabajo cuando se emplea la palabra decisión se hace referencia a todo acto que una autoridad, puede ser una organización, adopte durante la gestión del área urbana. Comprende de manera general a las regulaciones y otras decisiones legales, los proyectos de inversión, etc.

Políticas: se trata de la traducción del término “policies” en Ingles. En algunos textos en castellano puede emplearse también regulaciones, aunque el término “policies” hace referencia a un concepto más amplio o la vision de una autoridad, empresa, organización acerca de aspectos que considera esenciales (Ej: política de género, política ambiental, etc).

Policy Delphi: Método Delphi aplicado a las políticas.

Stakeholder: Se puede definir como cualquier persona o entidad que es afectada o concernida por las actividades o la marcha de una organización.

Otras definiciones se encuentran auto contenidas en el texto del trabajo o a pie de página

OBJETIVOS

Objetivo general original(Planteado en el anteproyecto)

Investigar el estado del arte en la evaluación de decisiones que afectan a la logística urbana con el objetivo de definir la estructura de un método de evaluación ex – ante de dichas decisiones. La evaluación propuesta se estructurará de forma similar a las etapas iniciales de evaluación de proyectos de inversión empleando un marco de valoración basado en la prosperidad urbana. La evaluación debe permitir determinar el grado de equidad frente a los intereses de los diferentes stakeholders¹ de la logística urbana como medida de la eficacia y eficiencia de la misma.

Objetivo general trabajado(Modificado durante la investigación y conforme a las modificaciones de la hipótesis de investigación)

Investigar el estado del arte en la evaluación de decisiones que afectan a la logística urbana con el objetivo de definir la estructura de un método de evaluación ex – ante de dichas decisiones. La evaluación propuesta se estructurará empleando los objetivos de la prosperidad y se conducirá a través de paneles expertos empleando un método basado en el Delphi para políticas.

Objetivos específicos

- a- Definir y clasificar las decisiones que afectan a la logística urbana.
- b- Investigar los métodos para evaluar decisiones de logística urbana existentes y extraer características esenciales.
- c- Justificar la importancia / necesidad de una evaluación ex – ante de las decisiones.
- d- Establecer los alcances y límites de un método de evaluación general y su aporte al proceso general de evaluación de las decisiones.
- e- Definir la relación entre la logística urbana y la prosperidad urbana.
- f- Proponer método de evaluación

¹ TANIGUCHI, Eichi y TAMAGAWA, Dai. "Evaluating City Logistics Measures Considering the Behavior of Several Stakeholders". Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol 6, 2005

g- Análisis de casos en el ámbito del AMBA (ejemplos de empleo del método)

El objetivo de este trabajo es desarrollar un método que permitiera realizar una evaluación ex – ante de las decisiones que afectan a la logística urbana. En el proyecto del trabajo se proponía estructurar la evaluación siguiendo la lógica empleada en la evaluación de proyectos de inversión. Sin embargo durante la investigación para el desarrollo del mismo se logró relacionar dos elementos que resultarían claves para el resultado final:

- I. Existe una correspondencia lógica entre los objetivos que componen las cinco dimensiones del índice de prosperidad urbano (UNHABITAT, 2015) y los objetivos de la logística urbana propuestos por diferentes autores (Ogden K. , 1991) (Taniguchi & Tamagawa, 2005).
- II. Existen antecedentes de empleo del método “Delphi” para evaluar decisiones de cuestiones urbanas y sociales en general (Linstone & Turoff). Considerando ciertos aspectos característicos de las ciudades modernas un método menos estructurado de evaluación resultaba más apropiado para desarrollar el método.

Finalmente se propone desarrollar su aplicación al caso AMBA. Esta aplicación se considera interesante por no existir en dicha área una autoridad central que establezca o unifique criterios urbanos. Las diferentes jurisdicciones, realidades económicas y sociales han contribuido a provocar un desarrollo marcadamente heterogéneo en la región. Un método de evaluación basado en un objetivo ulterior como la prosperidad urbana podría ser de utilidad para unificar criterios de decisión.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo traté de relacionar diferentes intereses. Como oficial de la Armada Argentina estudiar logística fue, inicialmente, un camino para ampliar mi horizonte profesional. Pero lo que no esperaba era que el hecho de hacerlo a distancia, además de los conocimientos propios de la especialidad, cambiara mi visión sobre el estudio en general. En los años transcurridos desde que comencé la carrera me vinculé de diferentes formas con distintos campos del saber. Medio ambiente, creatividad, estrategia, planeamiento y otros han sido algunas de las áreas a las que llegué de manera impensada por comenzar a estudiar la licenciatura en logística.

Como habitante de Buenos Aires experimento de manera cotidiana los avatares de compartir un espacio reducido con millones de personas y las actividades que estas desarrollan. Lo más preocupante es que, si las tendencias demográficas se mantienen, los problemas urbanos continuarán incrementándose. La falta de espacio, el precio de la tierra, la contaminación, los costos de transporte y la congestión del tráfico son solo una pequeña muestra del inventario de problemas que todas las ciudades del mundo deben resolver. Pero en un sistema tan complejo como es una ciudad concebir una solución para un aspecto específico sin considerar los impactos cruzados puede tarde o temprano incrementar los problemas. Para nosotros, los “porteños”, las autopistas urbanas planificadas entre los 70 y los 80 y completadas en los 90 pueden haber parecido una solución al problema de trasladarnos cotidianamente al trabajo, considerando que el sistema de transporte público era poco eficiente. Sin embargo menos de veinte años después de haber sido completadas operan en condiciones de congestión, fundamentalmente en hora pico. Sin mencionar los problemas para estacionar, la congestión en zonas focales, el ruido y otros aspectos negativos producto del empleo excesivo del automóvil. Estas cuestiones no afectan solo a quienes deben trasladarse también genera interferencias con el transporte de cargas y por ende a la producción, a la economía y a la sociedad en general.

Teniendo en cuenta mis intereses y mis vivencias cotidianas me propuse desarrollar en este trabajo un método que permita evaluar ex –ante las decisiones que pudieran afectar a la logística urbana. El método a desarrollar debía ser ex –ante porque estoy convencido que la situación actual ambiental y económica ya no permite implementar y ajustar los aspectos deficientes. También porque cuanto más eficiente sea una solución considerando una base amplia de aspectos más fácil será desarrollar estrategias que mejoren la competitividad de la región. La única forma de lograr esto último es poder conocer de antemano como la decisión incidirá en esos aspectos.

Finalmente, soy de opinión, que en el entorno urbano para asegurar competitividad en un marco mundial y simultáneamente satisfacer las expectativas de sus habitantes debe primar la colaboración. Una evaluación ex – ante basada en múltiples dimensiones, como la que propongo a continuación, puede ser clave para tomar decisiones que permitan fomentar dicha colaboración.

CAPITULO 1 – El Ambiente Urbano.

I. Logística urbana prácticas y tendencias

Que es logística urbana

Para la Dirección General de Energía y Transporte de la Unión Europea *“el transporte de cargas y las operaciones de logística urbana se ocupan de las actividades de distribución y recolección de bienes en las ciudades y sus centros. Estas actividades son normalmente conocidas como “logística urbana” ya que abarcan los procesos de transporte, manipulación y almacenamiento de bienes, la gestión de inventarios, residuos y devoluciones como así también servicios de entrega en domicilio* (Comisión Europea -Dirección para la Energía y el Transporte, 2006).

Teniendo en cuenta la anterior definición, el objeto principal de la logística urbana es entonces el transporte de cargas en dicho entorno. Sin embargo en *Urban Freight: The Forgotten Agenda*, Kenneth Ogden (Ogden K. , 1992) advierte: *“El transporte comprende el movimiento de ambos personas y bienes. Mucha de nuestra infraestructura para el transporte es apta para ambos (haciendo referencia a Australia), y un desarrollo de políticas sensible consideraría como satisfacer las necesidades de ambos”*.

Según la recopilación de definiciones para el *“Supply Chain Management Terms and Glossary”* realizada por Kate Visatek (Visatek, 2013) se define a la logística como: *“El proceso de planificar, implementar y controlar procedimientos para el eficiente y eficaz transporte y almacenamiento de bienes, incluidos servicios, y la información relacionada desde el punto de origen al de consumo con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente”*. Por analogía es posible emplear esta última definición como aplicable a la logística urbana considerando que es tal cuando al menos una de las partes enunciadas ocurre dentro de un entorno urbano.

Considerando la definición anterior el propósito de la logística es satisfacer las necesidades del cliente, sin embargo en el caso de la logística urbana también es válido considerar los intereses de sus stakeholders (Taniguchi & Tamagawa, 2005). Dichos intereses abarcan desde la reducción de costos a la preservación de una calidad de vida determinada. Si ampliamos el marco del cliente al de los stakeholders entonces definir el objetivo de la logística urbana se vuelve un problema más complejo. La idea que existen elementos externos a la red que condicionan su funcionamiento (el ambiente) está presente en cualquier organización (Robbins & Coulter,

Administración, 2000), pero al considerar el entorno urbano aumenta en complejidad y densidad. Los stakeholders tienen o no relación directa con la red logística considerada pero independientemente del tipo de relación afectan, condicionan o impulsan la cadena guiados por objetivos que les son propios.

En general se espera que los proveedores de logística urbana brinden servicios de elevada calidad a precios razonables en la congestión propia de las ciudades (Ehmke, 2012). Debe tenerse en cuenta que en muchos casos el único contacto físico con el cliente se realiza a través del proveedor de servicios logísticos lo que conlleva un incremento de la importancia de la confiabilidad y la calidad de la distribución. La importancia que tiene la logística urbana como segmento de una cadena de abastecimiento es trascendental. La percepción del nivel de servicio por parte del cliente final en muchos casos quedará supeditada a este eslabón. Se impone además una relación mutua la estructura de la ciudad condiciona la eficacia y eficiencia que las redes logísticas pueden lograr, y la logística junto, junto a otros elementos, determinan la competitividad de la ciudad (Porter, *The competitive advantage of the inner city*, 1995).

En “Gobernanza del sector público sobre el transporte urbano de cargas” (Asociación Mundial de la Carretera, 2012) se establece que *“la logística y el transporte urbano de mercancías tienen que operar en un contexto dominado por tres pilares básicos: movilidad, sustentabilidad y utilidad. Los objetivos deberían enfocarse en un compromiso entre estos tres pilares. Encontrar soluciones realistas para la distribución urbana de mercancías debería hacer posible la recepción y entrega de las mercancías producidas y vendidas en las ciudades y a la vez minimizar el impacto adverso de estas entregas al medio ambiente, la seguridad vial y el consumo energético”*.

Este es el contexto que determina las responsabilidades intrínsecas y aquellas que podemos clasificar como extrínsecas. La “movilidad” en este caso es un atributo exigible a la logística, mientras que “utilidad” es propia de la empresa, sin embargo la “sustentabilidad” es común a cualquier actividad. Así como el trabajo citado y otros similares incorporan la sustentabilidad como uno de los pilares también podemos considerar la responsabilidad social o la prosperidad en función de la visión que estemos considerando.

El transporte de cargas en las ciudades se estructura y responde de manera efectiva a los requerimientos de las economías urbanas modernas. Sin embargo, es un contribuyente principal del impacto ambiental y tiene un efecto adverso sobre la salud y el bienestar de los habitantes de la ciudad. Las actividades de transporte urbano involucran cuestiones económicas, sociales y ambientales simultáneamente lo que puede resultar en un conflicto.

Bajo las condiciones actuales la viabilidad económica de las áreas urbanas podría estar beneficiando con operaciones de transporte de cargas dañinas para el contexto social o el medioambiente (Browne & Allen, 2011).

El punto principal que se desea destacar con esta recopilación de definiciones y aspectos vinculados a la logística urbana es la complejidad que la acompaña. Y esta esencia de complejidad propia de la actividad deviene tanto de su esencia como del entorno en que ocurre al menos una parte de ella: las ciudades. De la combinación de las definiciones y considerando las particularidades del ambiente resulta válido considerar los siguientes aspectos en el análisis de la actividad:

- Es necesario incorporar los límites urbanos como ámbito específico de la logística urbana.
- El marco de sustentabilidad, progreso u otro como visión incremental de las características de eficiencia y eficacia.
- La consideración de los stakeholders además del cliente como los objetivos a los que la logística urbana sirve tanto de manera directa como indirecta.
- El agregado de las características del entorno (Ej: dinamismo y crecimiento) como aspectos particulares.

La consideración de estos aspectos algunos propios a las funciones tradicionales de la logística y otros característicos del ambiente urbano se emplearán en los sucesivos capítulos como el andamiaje que permitirá delinear la evaluación ex – ante de las decisiones que afectan a la logística urbana.

II. El origen de las decisiones.

Una red de trama compleja

Para clasificar las decisiones que afectan a la logística urbana pueden emplearse diferentes criterios. Los siguientes grupos son capaces de cambiar el sistema de transporte urbano y su racionalidad (Browne & Allen, 2011):

- a- Los responsables de desarrollar las políticas públicas vinculadas a la logística urbana: autoridades de todos los niveles nacionales y locales.

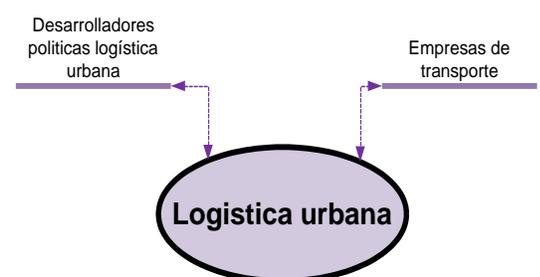
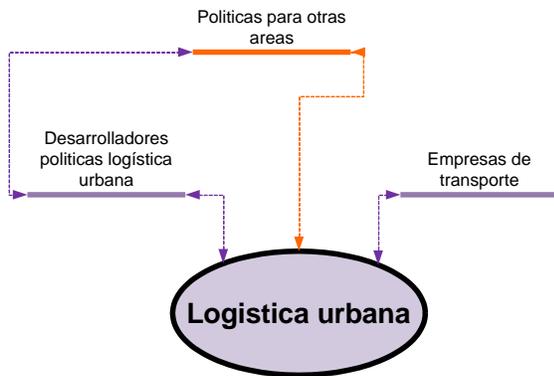


Figura 1_ Decisiones logística urbana (Nivel 1)

- b- Las empresas de transporte urbano de cargas que actúen siguiendo una motivación específica.

Los mismos autores consideran además como tercer elemento de influencia sobre las actividades de logística urbana, en función de las decisiones que adopte, a los responsables de generar políticas públicas para otros sectores que influyen sobre la logística urbana. Como ejemplo de este tipo de políticas pueden considerarse las regulaciones para transporte de pasajeros, las zonificaciones urbanas, etc. Este caso en particular puede ocurrir



de dos maneras; en primer lugar a través de políticas generales que requieran de políticas particulares en el área de la logística urbana (Ej: una nueva zonificación urbana) o de políticas particulares que incidan de manera indirecta sobre la logística urbana (Ej: un carril dedicado para transporte público). Agregando esta consideración al cuadro anterior se obtendrá un modelo como el propuesto en la figura 2.

Figura 2 Decisiones de logística urbana (Nivel 2)

Si este criterio se contrasta con los stakeholders de la logística urbana (Taniguchi & Tamagawa, 2005), debería considerarse la inclusión de otros grupos con capacidad de provocar e influir decisiones vinculadas a la logística urbana. Estos son:

- Administradores.
- Residentes.
- Despachantes de cargas.
- Transportistas.
- Los operadores de las autopistas urbanas

Otra óptica para determinar posibles orígenes de las decisiones puede ser el de la fortaleza o poder de los diferentes stakeholders. Michael Porter (2008) considera cinco fuerzas que configuran las estrategias competitivas de las empresas y estas son:

- Rivalidad entre los competidores existentes.
- El poder de los proveedores.

- El poder de los compradores.
- Amenaza de nuevos competidores.
- Amenaza de productos / servicios sustitutos.

La combinación de estos enfoques permite agregar otros posibles gestores de decisiones y considerar posiciones relativas en función de la fortaleza del sector o de la capacidad directa / indirecta de incidir sobre la actividad. La fortaleza del proveedor o del comprador propuesta por justifica que las decisiones pueden estar influidas por cualquier integrante de la cadena de abastecimientos, independientemente de su nivel. La aparición de servicios sustitutos a aquellos tradicionalmente empleados, por ejemplo los servicios de distribución de encomiendas que emplean motos o bicicletas, es otro elemento que puede considerarse como fuente de potenciales decisiones.

Finalmente el poder de los ciudadanos es otro aspecto a considerar. Estos actúan a través de los responsables de formular las políticas públicas (Taniguchi & Tamagawa, 2005) sin embargo, como ha ocurrido varias veces en nuestro país, en muchos casos han recurrido a acciones directas para evitar desarrollos o imponer objetivos propios. Además como clientes finales de las diferentes cadenas de abastecimientos establecidas o como usuarios de nuevas opciones tecnológicas pueden, en circunstancias determinadas condicionar las decisiones a adoptar.

Al incluir los actores anteriormente propuestos como generadores, fuente o condicionantes de las decisiones de logística urbana, el gráfico propuesto tendría la estructura de la figura 3:

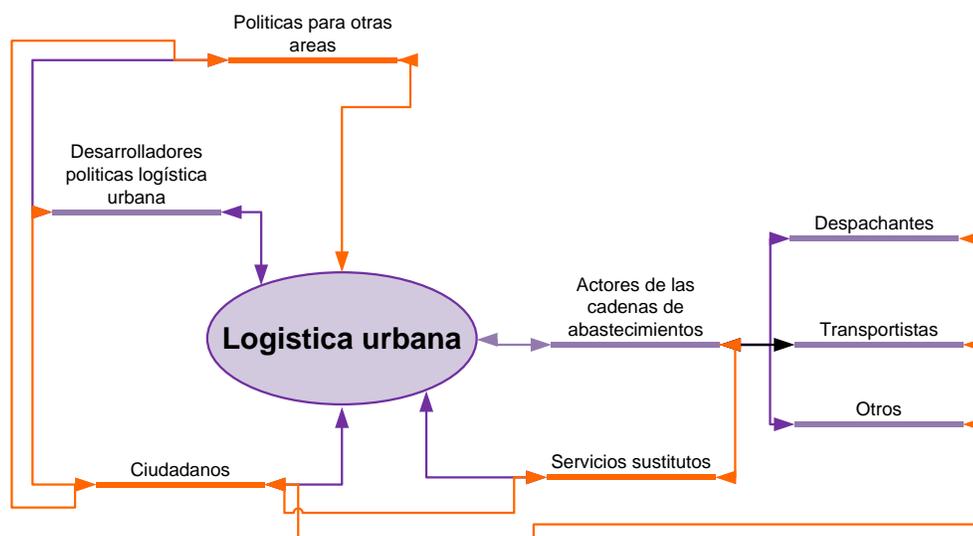


Figura 3 Decisiones de logística urbana (Nivel 3)

La razón para considerar tantas relaciones cruzadas directas e indirectas, se justifica por la multiplicidad de objetivos que los actores pueden tener en función del rol que se considere. Por ejemplo el ciudadano es residente de un área específica de la ciudad, y por ende espera que en la misma se respete o se implemente una decisión acorde a sus objetivos como tal. Pero también es cliente final de una determinada cantidad de cadenas de abastecimiento de las que espera un determinado nivel de servicios y costos. Simultáneamente puede, a través de su relación laboral, ser integrante de uno de los sectores de las cadenas mencionadas y por ende espera que la misma logre un nivel de rentabilidad que satisfaga sus expectativas económicas.

Esta visión en la que tantos grupos diferentes con intereses propios, a veces contrapuestos, puede influir sobre una actividad en este caso la logística obliga a una evaluación multidisciplinaria de los alcances de las decisiones. El supuesto que sostiene este trabajo es que ante la multiplicidad de actores e intereses considerar las decisiones desde el plano de una única actividad específica puede ocasionar perjuicios graves sobre otras actividades o sobre el entorno general. Este tipo de acciones unilaterales son generadoras de fricción y esta puede hacer colapsar la decisión o potenciar sus efectos negativos. Las decisiones a implementar deben ser consideradas en un marco amplio que supere los límites estructurales del campo de acción de la misma.

Por ejemplo si se analiza modificar el horario de ingreso a los colegios de una zona para disminuir la congestión de tráfico en la hora pico debe considerarse lo que ocurrirá con el ingreso al trabajo de los padres que llevan a sus hijos al colegio. Pero también la circulación del transporte de cargas en el nuevo horario de ingreso, de los residentes etc. Y en un marco mucho más amplio debería considerarse la afectación sobre la rutina diaria y familiar de los docentes. Si las decisiones no se trabajan de manera multidisciplinaria entonces el resultado será sometido a permanentes ajustes para corregir desvíos e ineficiencias.

III. Perspectivas urbanas.

La mayoría de los ambientes urbanos alrededor del mundo se encuentran en permanente desarrollo y crecimiento. En las últimas décadas la población humana se ha volcado hacia las ciudades confirmando una tendencia que había comenzado a manifestarse desde la revolución industrial. La Organización de las Naciones Unidas (UNHABITAT - United Nations Settlements Programme, 2013) manifiesta que *“a medida que el mundo se mueve hacia la edad de las urbanizaciones, el dinamismo e intensa vitalidad de las ciudades resulta cada vez más prominente. Un nuevo futuro está cobrando forma, con áreas urbanas alrededor del mundo que se han convertido*

no solo en el hábitat dominante de la especie humana, sino también en las usinas del desarrollo humano como un todo”.

Si bien puede no existir un consenso unánime uniforme sobre el futuro de las ciudades o la población, los datos sobre evolución de la población mundial evidencian las siguientes tendencias (Naciones Unidas - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014)²:

- La tasa de crecimiento de la población mundial disminuye de manera constante a nivel mundial y podría estar tendiendo hacia la estabilidad. Si bien existen excepciones se ha hecho evidente que a medida que los países ingresan a una economía industrial el crecimiento de su población se estabiliza. (Gráfico 1 – Curva: Crecimiento población mundial)
- Desde el año 2009 la población mundial que habita en ciudades ha superado a la población rural (Gráfico 2). Ambas tasas de crecimiento muestran una tendencia hacia la disminución pero el crecimiento de la población urbana supera en más de un punto al de la población rural y su declinación se ha hecho más lenta o se habría estabilizado (Gráfico 1)

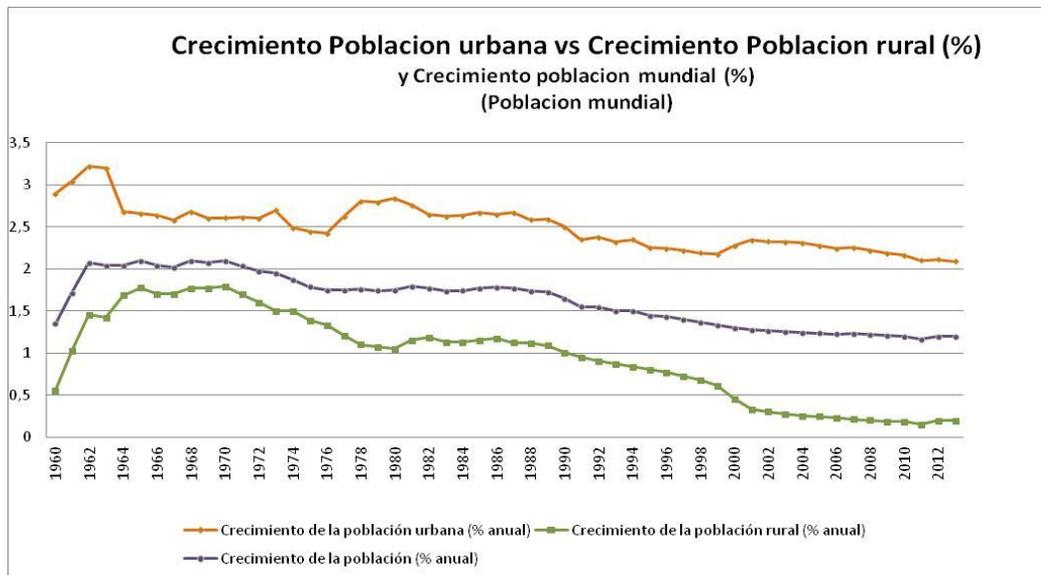


Gráfico 1 – Crecimiento población urbana vs población rural (mundo)

² Metadata <http://data.worldbank.org/indicator> (consultado septiembre 2015 - gráficos elaborados por el autor)

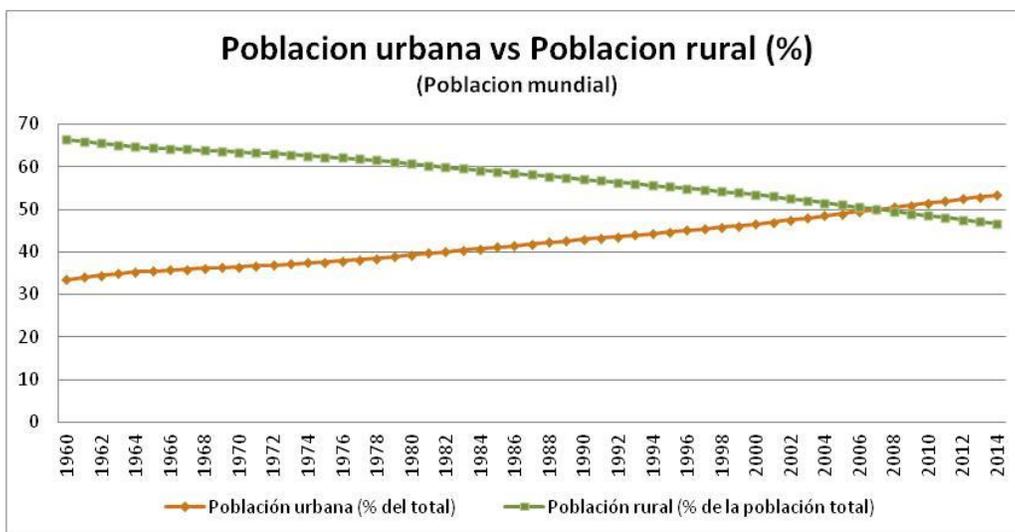


Gráfico 2 – Porcentaje población urbana vs población rural (mundo)

Esta preeminencia del modo de vida urbano es quizás un aspecto esencial para establecer el marco teórico en que deberán analizarse las decisiones urbanas. A un ritmo menor, aunque esto no ocurre de manera homogénea en todo el mundo, las ciudades continuaran creciendo; simultáneamente el nivel de servicios necesarios para desarrollar una vida urbana plena continuara incrementándose. Bajo esta perspectiva los impactos negativos o aquellos no previstos podrían producir, en el funcionamiento de la ciudad, graves problemas cuya solución insumiría un esfuerzo cada vez más desproporcionado. “A medida que el mundo continua urbanizándose, los desafíos para un desarrollo sustentable continuaran concentrándose en las ciudades. Al mismo tiempo, las ciudades ofrecen oportunidades para expandir el acceso a servicios, salud y educación por ejemplo, para un mayor número de personas y de una manera económica eficiente. Proveer transporte público, así como vivienda, electricidad, agua y cloacas para un asentamiento densamente poblado es generalmente más barato y menos dañino para el medio ambiente que proveer los mismos servicios en un entorno rural. Los habitantes de las ciudades también tienen acceso a mercados laborales más grandes y más diversificados”. (Naciones Unidas - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014)

IV Políticas y regulaciones: mecanismo de control.

Los primeros puntos de este capítulo refieren tanto a la complejidad del entorno urbano y sus subsistemas, pero también a la interrelación entre los mismos. En el punto anterior se agrega a la complejidad el carácter dinámico y creciente al considerar la perspectiva derivada del aumento de población. Planteadas entonces las características esenciales del sistema urbano general cabe analizar cuáles son los mecanismos por los cuales se regula.

Al analizar el origen de las decisiones se estableció como los objetivos de diferentes actores del sistema urbano pueden incidir de manera directa o indirecta en las decisiones que se adopten en el marco de un subsistema específico: en este caso la logística urbana. Un grupo de estas responde a un sistema colectivo, planificado y formal³. Se trata en este caso de decisiones basadas en una lógica contrastable. Pero también y bajo el mismo subsistema se adoptan decisiones individuales, espontáneas e informales para las que la lógica no es contrastable o se basa en situaciones coyunturales⁴. En una ciudad las herramientas que permiten organizar y controlar los parámetros por los cuales todas estas decisiones serán adoptadas es la legislación, las correspondientes regulaciones y en un marco concreto las inversiones de infraestructura. En consonancia con el término en inglés en este trabajo se empleará para este grupo de mecanismos de control del sistema urbano el término “políticas”⁵.

Las políticas para logística urbana que debidamente gestionadas servirán de apalancamiento a la misma se pueden agrupar en (SUGAR Logistics, 2011):

- Políticas de Transporte: control de accesos, circulación, regulación de precios, señalamiento, comunicaciones inteligentes aplicadas al transporte, etc
- Políticas de Medio ambiente: incentivos para el uso de vehículos y modos limpios, regulaciones en el tipo y uso de vehículos en zonas críticas, etc.
- Políticas de Espacio y territorio: planeamiento y desarrollo de áreas de distribución, de carga, zonas industriales, zonas de desarrollo económico, etc.
- Políticas de Armonización: crear plataformas comunes y armonizadas en términos de reglamentación y procedimientos entre diferentes estructuras públicas.

La debida gestión de las políticas, tanto en el área de transporte como en otras áreas, debe hacerse inicialmente desde un enfoque amplio. Una política que no incluya una visión amplia acerca de quienes o que será alcanzado y afectado por su aplicación corre el riesgo de generar un nivel de interferencia tal que la haga fracasar o de

³ Como ejemplo vale considerar las regulaciones para el transporte, las tarifas de peaje y otras. También pueden considerarse entre estas las decisiones de ruteo de una empresa, las inversiones en infraestructura logística (ej: almacenes)

⁴ Dentro de este grupo podemos considerar a la elección individual de un determinado medio de transporte, la modificación de una ruta habitual por una congestión de tránsito, etc.

⁵ En Inglés “Policies”. Que se diferencia de “politics”, como la actividad que desarrolla el político. En parte de la literatura traducida del inglés se reemplaza “policies” por regulaciones pero como se analiza más adelante parte de estas regulaciones incluyen decisiones de infraestructura

fracasar por el incumplimiento general de la misma.⁶ Una solución unilateral que trate de resolver una de estas cuestiones sin considerar la influencia sobre otros sectores posiblemente solo logre agravar la situación.



Figura 4 – Regulación sin control. Ingreso a una escuela en Buenos Aires y estacionamiento de transporte de cargas en Cordoba

Por su parte Ogden (1991) considera seis áreas objetivo para las políticas relacionada a la logística urbana. Como objetivo general o ulterior establece la necesidad de minimizar el costo social de movilizar bienes acorde a las necesidades de cargas de la comunidad. Las áreas objetivos, que se enmarcan, en el concepto general planteado son:

- Performance macroeconómica del sector público: contribuir a la competitividad económica local, regional, estatal y nacional.
- Costo y calidad de los servicios de cargas: mejorar la eficiencia y productividad del sistema de cargas reduciendo los costos de operación, especialmente los relacionados a la congestión por tráfico
- Seguridad vial: reducir el número y la severidad de los accidentes que involucran vehículos de cargas.
- Medioambiente: minimizar los efectos adversos del sistema de cargas (terminales y transporte), especialmente los ruidos, emisiones, vibración e intrusión en áreas residenciales.
- Infraestructura y gestión: proveer y gestionar una infraestructura pública adecuada, especialmente lo relacionado a la provisión y mantenimiento del sistema de carreteras y terminales y una regulación apropiada al transporte de cargas.
- Estructura urbana: contribuir a la estructura urbana deseada, especialmente a través de la localización de los generadores de cargas y las terminales.

⁶ Si bien en la mayoría de las ciudades Argentinas existen leyes que regulan el estacionamiento de vehículos de cargas o las zonas de estacionamiento frente a las escuelas, el incumplimiento general de las mismas ocasiona graves trastornos a la circulación y movilidad urbanas

Las políticas y regulaciones son la guía y las herramientas que permiten a las autoridades de todos los niveles mantener un orden y balancear la satisfacción de los diferentes objetivos. Buscan reducir la fricción y las interferencias entre, en este caso, quienes habitan, trabajan y circulan por la ciudad. Un sistema que no es regulado tiende en mayor o menor tiempo a la anarquía, pero uno que es sobre regulado también puede encontrar dificultada su supervivencia.

“Las áreas urbanas representan desafíos particulares para el transporte de cargas, tanto en términos de performance logística como de impacto ambiental. Diferentes actores han iniciado y aplicado una variedad de medidas regulatorias, tecnológicas y logísticas. La mayoría de ellas sufren de falta de evaluación sistemática y asesoramiento relacionado a sus efectos de corto y largo plazo. Esto impide la transferencia de conocimientos y la adopción de mejores prácticas”. (Balm et al, 2014)

Si los objetivos, de acuerdo a su definición, de una cadena de abastecimientos están relacionados a la eficiencia y la eficacia de la misma, entonces debe prestarse atención a como el entorno contribuye a esos objetivos. En un marco de competencia local, en el que todas las empresas se ven afectadas de similar modo por el entorno esto puede parecer una cuestión menor. En cambio si consideramos la competencia regional o global las organizaciones que han basado sus actividades en ciudades con mejor organización o estructura contarán con una ventaja competitiva., Joel Makower, presidente y editor ejecutivo de GreenBiz, afirma que: *“no es posible tener una empresa sana en una ciudad que no sea sana. Las empresas necesitan de una ciudad sana que les provea: infraestructura confiable, una fuerza de trabajo vital y educada, una economía vibrante y un ambiente seguro para sobrevivir y crecer”* (Guenther & Al-shawaf, 2012).

“Las ciudades pueden liderar el camino hacia sociedades económica, social y ambientalmente sustentables, para lograrlo se requiere un enfoque holístico hacia la gestión y el planeamiento urbano que busque mejora los estándares de vida de los habitantes urbanos y rurales por igual. Un urbanismo sustentable requiere que las ciudades generen mejores ingresos y oportunidades de empleo, expendan la infraestructura necesaria para agua y sanidad, energía, transporte, información y comunicaciones; aseguren igualdad para el acceso a los servicios; reduzcan los asentamientos precarios; y preserven los recursos naturales dentro de la ciudad como en las áreas que la rodean”. (Naciones Unidas - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014). Sostener esta visión requiere:

- Gobiernos que implementen políticas que aseguren que los beneficios del crecimiento urbano sea sustentable y se comparta equitativamente.
- Políticas diversificadas para planificar y gestionar la distribución espacial de la población y la migración interna necesaria.
- Políticas apuntadas hacia una distribución más balanceada del crecimiento urbano.
- Datos precisos, consistentes y actualizados sobre las tendencias en urbanismo y crecimiento de las ciudades.

Esta visión integral y sistémica de la ciudad fortalece la idea de considerar la logística urbana como subsistema del sistema urbano para analizar y concebir su funcionamiento. Simultáneamente destacan la importancia de reconocer las relaciones intra y extra al subsistema para poder identificar los diferentes impactos de las decisiones que se adopten. Estas decisiones pueden provenir tanto del proceso de planeamiento urbano como de su gestión cotidiana y a su vez pueden surgir de medidas regulatorias o de proyectos de inversión. Todas ellas pueden, de no ser correctamente evaluadas, producir respuestas adversas en el propio subsistema como así también en otros directa o indirectamente relacionados.

V Problema perverso.

Por la combinación de factores y aspectos considerados precedentemente muchos de los problemas urbanos parecen conformar un “problema perverso”⁷ (Batie, 2008). Las características esenciales que permiten definir a un problema como tal son:

- No existe consenso universal acerca de cual es el problema. Diferentes stakeholders lo pueden definir de diferentes formas.
- No existe una solución final definida. El final solo puede ser evaluado como “mejor” o “peor”.
- El problema puede cambiar a lo largo del tiempo.
- No hay un criterio de detención: satakehoders, las fuerzas políticas y la disponibilidad de recursos harán esa determinación en función de sus “criterios”.
- El problema se encuentra asociado con una elevada incertidumbre tanto en los componentes como en los resultados.
- Aquellos abocados a definir o a resolver el problema no necesariamente comporten los mismos valores o visiones.

⁷ Problema perverso: es la traducción de wicked problema. En castellano quizás es más empleada la denominación de problema complejo. Se eligió la traducción literal porque en el concepto se combinan complejidad y dinamismo, características esenciales de este tipo de problemas.

Como surge de su propia definición estos problemas no tienen una solución definida, solo se logra un estado mejor o peor a partir de aplicar una determinada acción. Como ejemplo el tránsito de una gran ciudad puede considerarse dentro de este tipo de problemas. Simultáneamente el abordaje no puede ser unilateral, se requiere de métodos y modelos integrados para su investigación.

CAPITULO 2 – El índice de prosperidad urbano

I. La prosperidad urbana

Prosperidad urbana la suma de los indicadores.

Una de las necesidades que debe satisfacer el método de evaluación propuesto, teniendo en cuenta lo citado en el capítulo anterior, es el enfoque multidisciplinario. En este trabajo se propone lograr esta característica a partir de la “prosperidad urbana”. Por no ser un concepto propio de la logística es necesario definir que es el índice de prosperidad urbana para posteriormente relacionarlo con la logística.

UN - Habitat⁸ (2013) ha desarrollado el “Índice de Prosperidad Urbana” como una herramienta para medir el desarrollo balanceado de las ciudades. *“La prosperidad: como lo define UN-Habitat, es una construcción social que se materializa en el ámbito de las acciones humanas. Se construye de manera deliberada y consciente en las condiciones objetivas de cualquier ciudad, no importa donde esté localizada o que tan grande o pequeña sea. Es una noción amplia y abarcativa que tiene que ver con un desarrollo armonioso y bien balanceado en un entorno de equidad y justicia.*

La mencionada pauta de desarrollo balanceado y compartido en cada una de las cinco dimensiones que la integran es una característica crucial de la prosperidad. Ninguna de las dimensiones debe prevalecer sobre las otras y todas deben mantenerse aproximadamente “equivalentes” para un recorrido “suave” por la senda de la prosperidad”.

La evaluación de la prosperidad se organiza en torno a cinco dimensiones con diferentes objetivos. A su vez cada objetivo comprende una serie de indicadores o aspectos contribuyentes. La idea atrás de la prosperidad urbana es la de abandonar determinadas perspectivas históricas que han predominado en el crecimiento de las ciudades para incorporar una visión que asegure un desarrollo armonioso y balanceado. Bajo esta visión se optimiza el uso de los recursos, se mejoran las oportunidades y se contribuye a asegurar la supervivencia y competitividad del

⁸ *“UN –Habitat es el programa de las Naciones Unidas que trabaja en pos de un mejor futuro urbano. Su misión es promover el desarrollo de asentamientos urbanos social y ambientalmente sustentables y el logro de un refugio adecuado para todos”*
<http://unhabitat.org/un-habitat-at-a-glance/>

espacio urbano y sus habitantes. Otro aspecto esencial del índice de prosperidad es que, atendiendo a las idiosincrasias culturales de cada urbanización, no propone una definición taxativa de las dimensiones que lo componen, sino objetivos a alcanzar.

El gráfico 3 resume las ideas centrales del concepto prosperidad urbana.

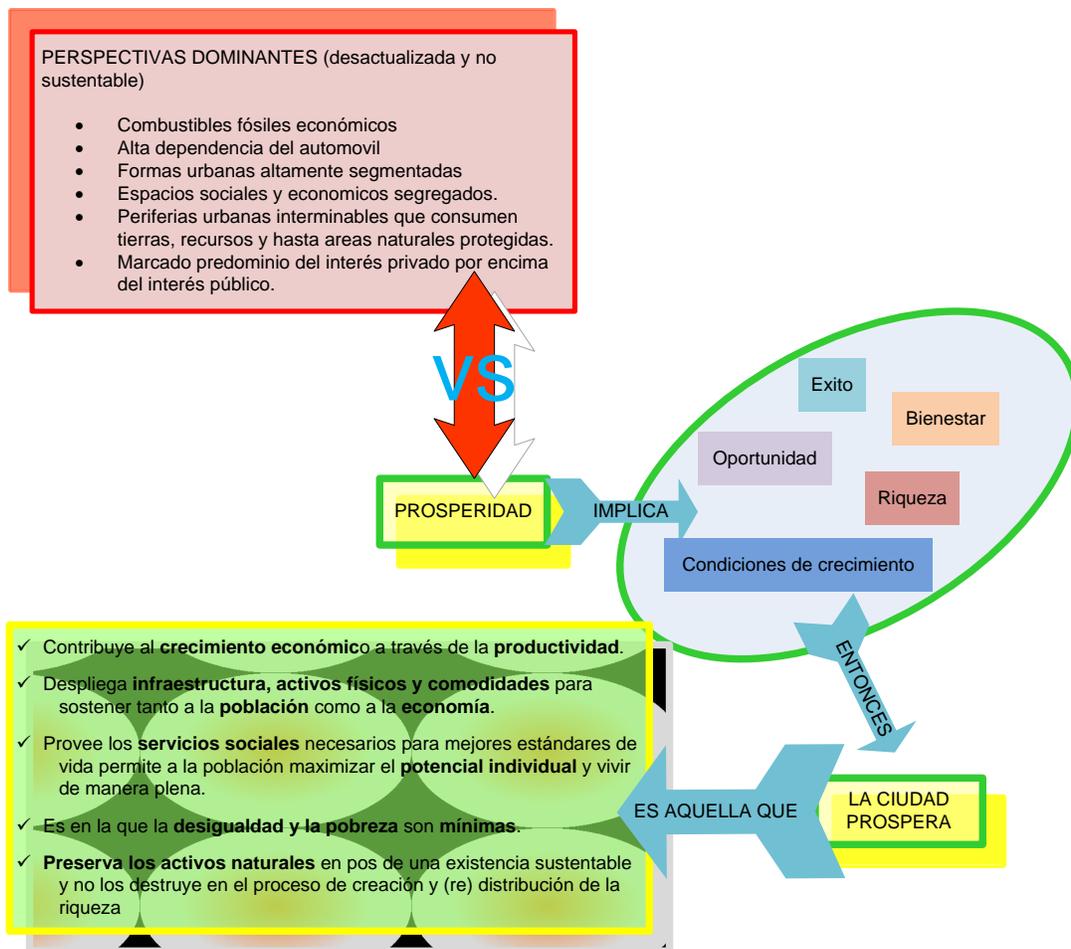


Figura 5 – Ideas centrales de la prosperidad

Las cinco dimensiones de la prosperidad y sus objetivos.

Como se mencionó anteriormente la medición de la prosperidad urbana se ha organizado en cinco dimensiones. Estas son: Productividad, Desarrollo e infraestructura, Calidad de vida, Equidad e inclusión social y Sustentabilidad ambiental. Para maximizar la prosperidad las ciudad debe considerar las cinco dimensiones relacionadas y propugnar un desarrollo armónico de las mismas. Las decisiones que actúan únicamente sobre un aspecto sin

considerar las relaciones o impactos sobre los restantes pueden afectar severamente las posibilidades de supervivencia de las ciudades.

No se trata que cada decisión que se tome deba ser adecuada a las cinco dimensiones, sino de lograr un desarrollo balanceado entre las cinco y conocer los impactos sobre las restantes cada vez que se accione sobre una específica. De esta manera se reducen los impactos no deseados y se logra una mejora sinérgica del sistema urbano. Esta óptica de evaluación parece inicialmente apta para analizar el impacto de las decisiones urbanas. La ciudad prospera queda definida por los aspectos mencionados en la siguiente tabla:

Tabla 1 - Definición de una ciudad prospera	
<i>Una ciudad próspera es aquella que proporciona</i>	
Productividad	Contribuye al crecimiento económico, genera ingresos, provee trabajo decente e igualdad de oportunidades para todos implementando políticas económicas y reformas efectivas.
Desarrollo de infraestructura	Provee adecuada infraestructura – agua, cloacas, caminos, tecnologías de comunicación e información a efectos de mejorar la vida urbana, intensificar la productividad, la movilidad y la conectividad.
Calidad de vida	Intensifica el uso del espacio público para incrementar la cohesión comunitaria, la identidad cívica y garantiza la seguridad de las vidas y la propiedad.
Equidad e inclusión social	Asegura la distribución y redistribución de los beneficios de la ciudad próspera, reduce la pobreza y la precariedad habitacional, protege los derechos de minorías y grupos vulnerables, maximiza la igualdad de géneros y asegura la participación cívica en las esferas sociales y culturales.
Sustentabilidad ambiental	Valoriza la protección del ambiente urbano y los recursos naturales mientras asegura el crecimiento, buscando hacer un uso eficiente de la energía, minimiza los pasivos ambientales a través de soluciones ingeniosas que mejoren la calidad del ambiente.

A su vez las dimensiones se componen de objetivos, todos ellos mensurables, que facilitan comprender y aplicar el concepto de prosperidad. Estos objetivos no son permanentes ni inamovibles. Como se mencionó UN HABITAT no propone un estándar o formato de ciudad ideal. Por el contrario comprende que en la estructura de la ciudad intervienen aspectos culturales y sociales propios de cada urbanización. Los objetivos son un “debe ser” sujetos a la evolución de la ciencia y las tecnologías. Se proponen estándares ideales que alcanzar (por ejemplo una

densidad habitacional determinada) consecuencia de investigaciones y prácticas que en el presente se consideran más sustentables o exitosas. Pero no se trata de ninguna manera de condiciones preestablecidas y taxativas. Al igual que ocurre con las dimensiones que los agrupan lo que se propone como medida prioritaria es buscar un desarrollo homogéneo también entre los objetivos.

En la figura 6 se resumen las dimensiones y sus objetivos relacionados.

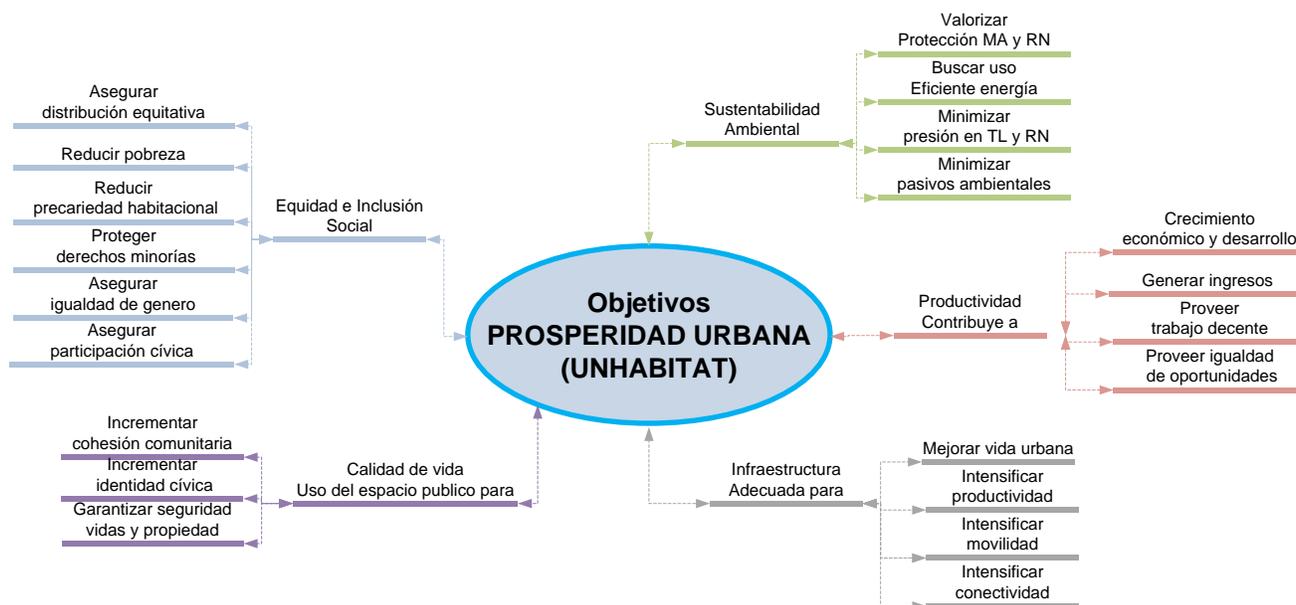


Figura 6- Objetivos prosperidad urbana (UNHABITAT)

II. Análisis de objetivos de la logística urbana

Es adecuado considerar que si la logística urbana debe desarrollarse en una ciudad que guía o mide su funcionamiento por el índice de prosperidad urbano deben existir entonces objetivos comunes entre ambas. Si la logística urbana constituye una parte fundamental del funcionamiento de la ciudad deben existir objetivos comunes, complementarios y contribuyentes. Debe haber una agenda subordinada a los objetivos de la ciudad ya que es justamente en esta donde se desarrolla y a la que sirve. Concebir que tanto una como la otra puedan actuar de manera autónoma provocara en un plazo más o menos largo graves fricciones en el funcionamiento de ambas. Ninguna cadena logística lograra alcanzar el potencial máximo de eficiencia y eficacia si fricciona con otros aspectos de la vida de una ciudad y lo mismo ocurrirá a la inversa.

Se puede considerar como objetivo ulterior para planificar la logística urbana podría ser el de “*minimizar los costos sociales de movilizar cargas en una ciudad*” (Ogden K. , 1991),y a su vez definir seis tipos de objetivos específicos que dan pie a una cantidad de políticas. El gráfico resume los objetivos de la logística urbana propuestos:

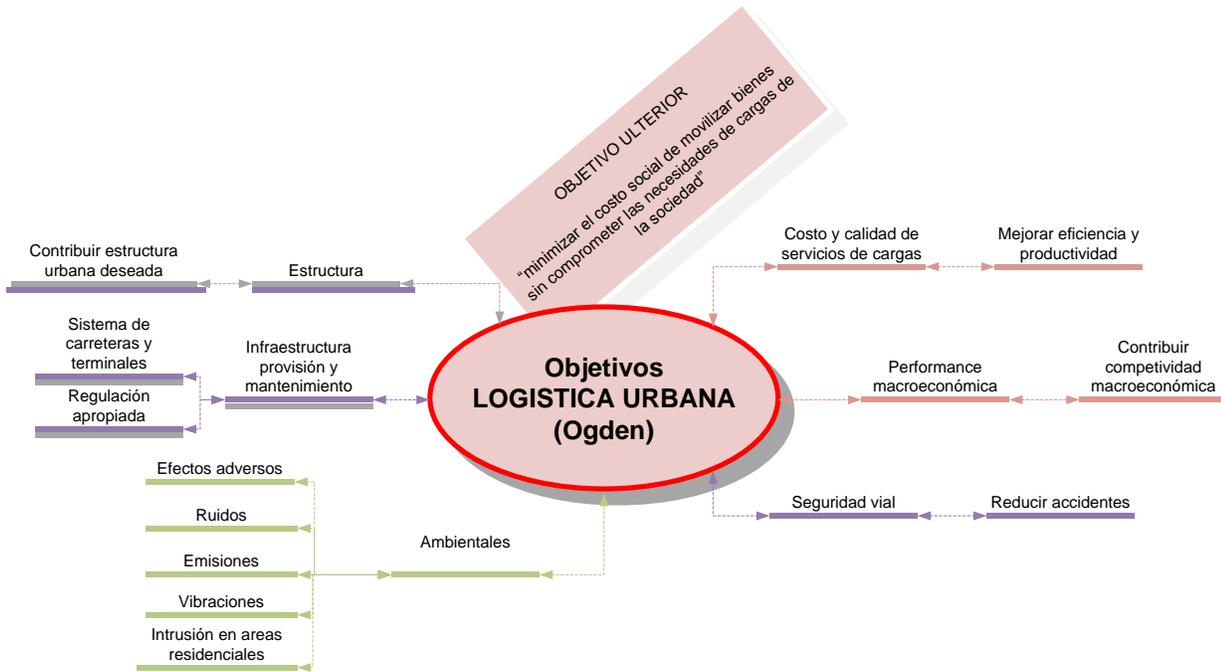


Figura 7 - Objetivos logística urbana (Ogden)

Otra óptica posible es considerar los objetivos de la logística urbana como la suma de los objetivos de sus stakeholders (Taniguchi & Tamagawa, 2005). En el gráfico 6 se identifican los objetivos de la logística urbana desde la perspectiva de sus stakeholders.

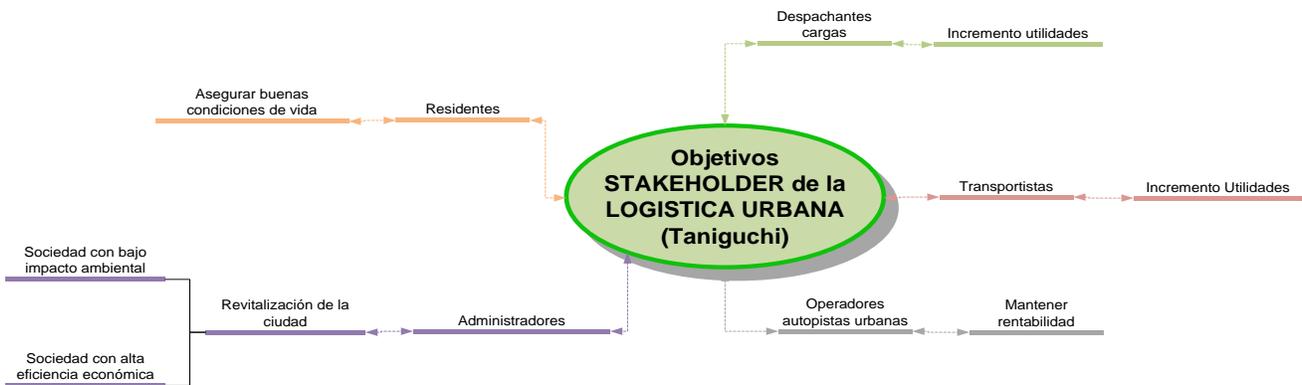


Figura 8- Objetivos logística urbana (Taniguchi)

Un criterio similar es sostenido por Lidasan (Lidasan, 2011) cuando al analizar el desarrollo de la logística urbana opina que: *“Los problemas ambientales, consecuencia del tráfico de cargas en áreas urbanas, como impactos en la calidad del aire y uso de la energía tienen efectos directos e indirectos en el cambio climático. Los esquemas de gestión del tráfico por si solos no pueden aliviar esos efectos. Existe una necesidad de considerar otros impactos en el ambiente urbano, además de la congestión del tráfico. El sistema de transporte, que es la columna del sistema logístico de un país, juega un importante rol para el desarrollo económico y el crecimiento”*.

Un aspecto que resulta interesante resaltar es que Ogden (Ogden K. , 1992) no considera factible un desarrollo eficaz y eficiente de un sistema de logística urbana de cargas sino se trabaja de manera integrada con el transporte de personas, fundamentalmente porque ambos están llamados a emplear la misma infraestructura. Esta visión, que refuerza la idea sistémica, podría hacerse extensiva a otros subsistemas de la ciudad con los que la logística urbana deberá interactuar o compartir tanto el espacio como el tiempo. Este aspecto resulta central a los fines de la evaluación propuesta y está de acuerdo con parte de los enunciados volcados en el capítulo precedente.

III. Compatibilización de objetivos

De la información analizada se propone la siguiente tabla donde se resumen y vinculan los diferentes objetivos

Tabla 2 – Compatibilización de objetivos de prosperidad y logística urbana		
OBJETIVOS PROSPERIDAD URBANA (UN – HABITAT)	OBJETIVOS LOGÍSTICA URBANA (OGDEN)	OBJETIVOS STAKEHOLDERS (TANIGUCHI)
Objetivo ulterior: Abarcar un desarrollo social amplio, balanceado y resiliente que combina aspectos tangibles e intangibles .	Objetivo ulterior: Minimizar el costo social de movilizar bienes sin comprometer las necesidades de cargas de la sociedad	Objetivo ulterior de la logística urbana: Optimizar las actividades de logística y transporte de las compañías privadas considerando: el ambiente, la congestión y el ahorro de energía en el marco de una economía de mercado.
Calidad de vida	Seguridad vial	
	Estructura	
Infraestructura	Infraestructura	

Sustentabilidad	Ambientales	Residentes Administradores
Productividad	Performance macroeconómica	Administradores Transportistas
	Costo y calidad de servicios	Despachantes cargas Operadores Autopistas
Equidad e inclusión social		

De las dimensiones consideradas en la prosperidad urbana, “la equidad e inclusión social” es la única que no cuenta con correspondencia directa. Sin embargo la definición de Ogden propone como objetivo principal de la logística urbana el de “minimizar los costos sociales de...” . A los fines de este trabajo se propone considerar a esta dimensión como parte de un objetivo ulterior y por ende aspecto a ser evaluado a efectos de cumplir de manera completa los objetivos propuestos por Ogden.

Respecto de los objetivos de los stakeholders de la comparación propuesta se advierte una notable especificidad ya que concuerdan con dimensiones específicas de la prosperidad. Lo mismo puede decirse de la concordancia con aquellos propuestos por Ogden. Tal condición es el resultado de acotar las variables del modelo propuesto y a suposiciones adoptadas en la determinación del mismo por sus autores. En el panorama cotidiano tal especificidad podría no existir, y en ciertos casos, el comportamiento revelado (datos estadísticos) no coincide con el comportamiento declamado (encuestas de preferencia) (Hensher et al, 1998). Si esta situación se cumple para los objetivos de los stakeholders muchas de las decisiones de los residentes, por ejemplo, podrían priorizar un sistema de transporte urbano de bajo costos o uno de menor tiempo de viaje pese a que su objetivo sea el de lograr determinada calidad de vida.

La compatibilidad de objetivos entre logística urbana y la prosperidad urbana es consecuencia inmediata de la relación existente entre ambas. Una ciudad que cumpla de manera acabada con los objetivos de prosperidad requiere un subsistema logístico que cumpla sus objetivos de manera sinérgica con los restantes subsistemas. Las fricciones o los objetivos unilaterales de alguna manera incidirán de manera negativa en el entorno urbano. Recíprocamente es válido considerar que la logística no podrá alcanzar el máximo potencial de eficiencia y eficacia si la ciudad no propone las condiciones estructurales adecuadas para que ello ocurra. La relación propuesta no es nueva, en “New Urban Goods Distribution Systems” los autores establecen que la distribución urbana de bienes es vital para la prosperidad del centro de la ciudad y advierten sobre los aspectos problemáticos que esta relación encierra (congestión, ruido, contaminación, etc) (Van Binsbergen & Visser),

Existe una relación recíproca y se aprecia tanto la compatibilidad como la complementariedad de objetivos entre una ciudad próspera y el sistema logístico que la sirve. Debe ser factible entonces desarrollar indicadores comunes para evaluar la performance del sistema y de sus subsistemas componentes. A su vez debidamente analizados como predictores de impacto estos mismos indicadores pueden emplearse para evaluar ex – ante las decisiones.

CAPITULO 3 – Método de evaluación basado en la prosperidad

*La manera en que usamos y vemos nuestras ciudades está cambiando. No podemos continuar diseñando sistemas y edificios sin advertir sus ramificaciones; cada uno de los aspectos debe ser sustentable y simbiótico.*⁹

I. La evaluación propuesta

El primer punto a definir: “¿Qué es lo que se va a evaluar?”.

En el trabajo se emplea el término “decisiones” como el objeto de evaluación. Se emplea este término porque se trata de dar al mismo un sentido amplio. Las decisiones involucran:

- Las políticas (planes, leyes y regulaciones) formuladas por las autoridades de cualquier nivel para regulación del funcionamiento de la logística urbana.
- Los futuros proyectos de obra pública antes de las etapas de prefactibilidad (el método también podría adaptarse para este análisis)
- También y por la naturaleza del método puede emplearse para las políticas enunciadas para otros sectores para evaluar su incidencia sobre la logística urbana.
- Evaluar decisiones de carácter privado y pronosticar el impacto sobre el sistema urbano.

Este aspecto define el alcance propuesto para la evaluación. Puede emplearse, debidamente adaptado, para analizar cualquier decisión a implementar. Sin embargo deben considerarse ciertas restricciones que deben tenerse en cuenta en su aplicación:

- El índice de prosperidad no reemplaza la necesidad de que exista un plan estratégico. La evaluación propuesta no requiere de la existencia compulsiva de dicho plan pero de no existir es muy probable que

⁹ BBC Future - <http://www.bbc.com/future/sponsored/story/20140721-the-urban-conscience->

se evalúen decisiones que no contribuyan de manera sinérgica al funcionamiento de la ciudad. El plan estratégico limita u orienta de alguna forma cuales son las decisiones que deben evaluarse.

- La evaluación propuesta es anterior a cualquier tipo de estudio de factibilidad, impacto, etc por lo que la información disponible acerca de la decisión o proyecto puede ser mínima.
- Como evaluación general, ex ante y cualitativa su utilidad principal es pronosticar posibles consecuencias y detectar necesidades de información para contribuir en la elaboración y adopción de mejores “decisiones”.

Respecto del nivel de las decisiones a evaluar, se propone emplearlo para decisiones macro (las que afectan a la ciudad de manera general) como así también para micro decisiones (aquellas que afectan a un sector / área específica). Sin embargo por la necesidad de contar con profesionales idóneos y el tiempo para su desarrollo aparece más adecuado para decisiones que afecten a la generalidad del sistema urbano o que pese a afectar a un sector o locación específica puedan tener un gran impacto sobre el resto del sistema. Si la lógica de Pareto se cumple también para las decisiones urbanas podemos establecer que el 20% de las mismas producirán aproximadamente el 80% del impacto. Es justamente sobre estas que se propone emplear fundamentalmente el método de evaluación basado en las dimensiones de la prosperidad.

Consideración de aspectos esenciales para definir el método de evaluación a emplear.

Para definir la metodología para conducir la evaluación se consideraron los siguientes aspectos:

- Se trata de una evaluación ex –ante.
- Por el marco de aplicación (la ciudad) y el alto número de interrelaciones la evaluación se realiza sobre un problema complejo y esencialmente mal estructurado.
- Por la dinámica del sistema, cambios en la tecnología, características demográficas, etc; la realidad de mediano y largo plazo es poco probable que puede extrapolarse de los datos y tendencias pasadas.

La evaluación propuesta se estructura para lograr un pronóstico del posible impacto de la decisión a implementar. Para predecir el impacto debe analizarse cuál es la relación entre el objeto de la decisión y cada uno de los

objetivos de la prosperidad urbana¹⁰. No es esperable que exista un consenso general sobre los futuros impactos en un mismo objetivo. La información existente puede avalar resultados contradictorios y ser así empleada para lograr diferentes resultados. Pero esto también puede ocurrir cuando se realiza cualquier tipo de estudio de factibilidad, impacto e inclusive una investigación científica. El estudio sistemático de las relaciones planteadas, la idoneidad de quienes conducen la evaluación y el intercambio abierto de información son algunas de las prácticas que deben incorporarse para obtener mejores resultados

II. El método “Delphi” como herramienta de evaluación.

La mayoría de los métodos propuestos para evaluar la logística urbana emplean modelos matemáticos pero también se centran en evaluaciones ex post, es decir que buscan mejorar aspectos determinados luego que una decisión fue adoptada. Esto es advertido por Lyons Barreda (Lyons Barrera, 2012) que al analizar el estado del arte en herramientas para la evaluación concluye que *“existe escasa investigación sobre la evaluación ex ante de las medidas de logística urbana y los impactos que pueden generar en el sistema de transporte no solo de cargas sino visto en forma integral”*.

Respecto de la evaluación ex ante Filippi y otros (Filippi, Nuzzolo, Comi, & Delle Site, 2010) concluyen que contar con una herramienta confiable para la evaluación ex ante es clave en la toma de decisiones y la combinación de medidas han provisto las mejores soluciones para reducir los impactos negativos del transporte de cargas. El método que proponen se basa en encuestas de Preferencia Revelada para modelar el empleo probable del sistema logístico y establecer su impacto en la calidad del aire. En “Evaluating City Logistics” (Taniguchi & Tamagawa, 2005) los autores proponen analizar las políticas en función de los intereses de los stakeholders del sistema de transportes urbanos para luego modelar las posibles respuestas.

Todos estos métodos han sido desarrollados teniendo en cuenta particularidades específicas del lugar donde serían aplicados. Para ser usados en el Área metropolitana de Buenos Aires (AMBA) debería analizarse la necesidad de datos para alimentar los modelos, sus ajuste y en muchos casos los postulados sobre los cuales se

¹⁰ Por ejemplo: anticipar como podrá afectar a los patrones de circulación (Infraestructura – mejor conectividad):
Convertir un área en peatonal.
Establecer espacios exclusivos para estacionamiento del transporte de cargas.
Habilitar un supermercado en determinada zona de la ciudad.

sostienen. Al respecto por ejemplo es válido considerar que el stakeholder “Administradores”¹¹ en el caso AMBA no existe de manera unificada o dada la heterogeneidad del desarrollo social los intereses de los residentes en un área con marcadas desigualdades pueden ser por demás dispersos. Igualmente si bien existe una normativa común respecto a la calidad y cantidad de las emisiones las políticas de control implementadas en cada jurisdicción varían en intensidad.

Teniendo este en cuenta y otras características del problema a resolver¹² se propone el empleo de un método “Delphi” estructurado mediante los cuestionarios que se presentan en este trabajo. (El método) *Delphi puede caracterizarse como un método para estructurar un proceso de comunicación grupal de forma tal que el mismo sea efectivo para permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar con un problema complejo*” (Linstone & Turoff). Si bien el método ha sido etiquetado de manera general como un procedimiento para efectuar pronósticos, también ha sido empleado para entre otros usos para:

- Esclarecer prioridades acerca de valores personales y metas sociales.
- Desarrollar relaciones de causa y efecto en fenómenos complejos económicos y sociales.
- Delinear los pros y contras asociados con opciones de potenciales políticas.
- Evaluar la asignación de presupuestos.
- Explorar opciones de planeamiento regional y urbano.

Estos aspectos justifican de manera general la aplicación del método para la evaluación propuesta. En “The Delphi Method” (Linstone & Turoff) se recopilan una serie de estudios en los que fue utilizado para analizar diversas cuestiones. Si bien el método fue concebido y empleado, como sostienen sus autores, para analizar cuestiones técnicas se ha evolucionado en su empleo hacia otras áreas del conocimiento. Uno de los usos propuestos es lo que los autores denominan: “Policy Delphi”¹³. Los objetivos de este Delphi son:

- Asegurar que todas las posibles opciones han sido tomadas en consideración.
- Estimar el impacto y consecuencias de una opción particular.
- Examinar y estimar la aceptabilidad de una opción particular

¹¹ Para el AMBA podríamos hablar de autoridades y comprenden: Ciudad de Buenos Aires y Provincia de Buenos Aires. También deben considerarse las jurisdicciones municipales del gran Buenos Aires y finalmente la fuerte injerencia de la autoridad nacional en toda la región.

¹² Consideradas en puntos anteriores de este capítulo y en los precedentes.

¹³ Delphi para políticas

La mecánica de funcionamiento del Policy Delphi es la siguiente:

- a- Formulan todas cuestiones.
- b- Exponen las opciones.
- c- Determinan las posiciones iniciales en las cuestiones.
- d- Explorar y obtener las razones de la falta de acuerdo.
- e- Evaluar las cuestiones subyacentes.
- f- Reevaluar las opciones

Como sostienen los autores un estudio de este tipo no reemplaza otros estudios, análisis o el propio trabajo de planificar las políticas a implementar. Para lograr los objetivos antes mencionados el método debe explorar los disensos y una vez que el método ha sido iniciado no es posible garantizar un resultado específico.

III. Desarrollo del método de evaluación ex ante para decisiones que afectan a la logística urbana.

La evaluación que se propone se estructura en torno a la idea del “Policy Delphi” citada precedentemente. Los cuestionarios se estructuran empleando los objetivos de la prosperidad urbana, de forma tal que se consideren los impactos de la decisión evaluada bajo una visión sistémica de las relaciones urbanas.

El método que se describe en detalle en los puntos siguientes consta de dos cuestionarios: Planilla R y la Planilla V, estos son los documentos que intercambiarán los grupos expertos y sobre los que deberán trabajar. En estas planillas se han plasmado las dimensiones consideradas en el índice de prosperidad y sus diferentes objetivos. El siguiente gráfico muestra el esquema general de funcionamiento del método propuesto.

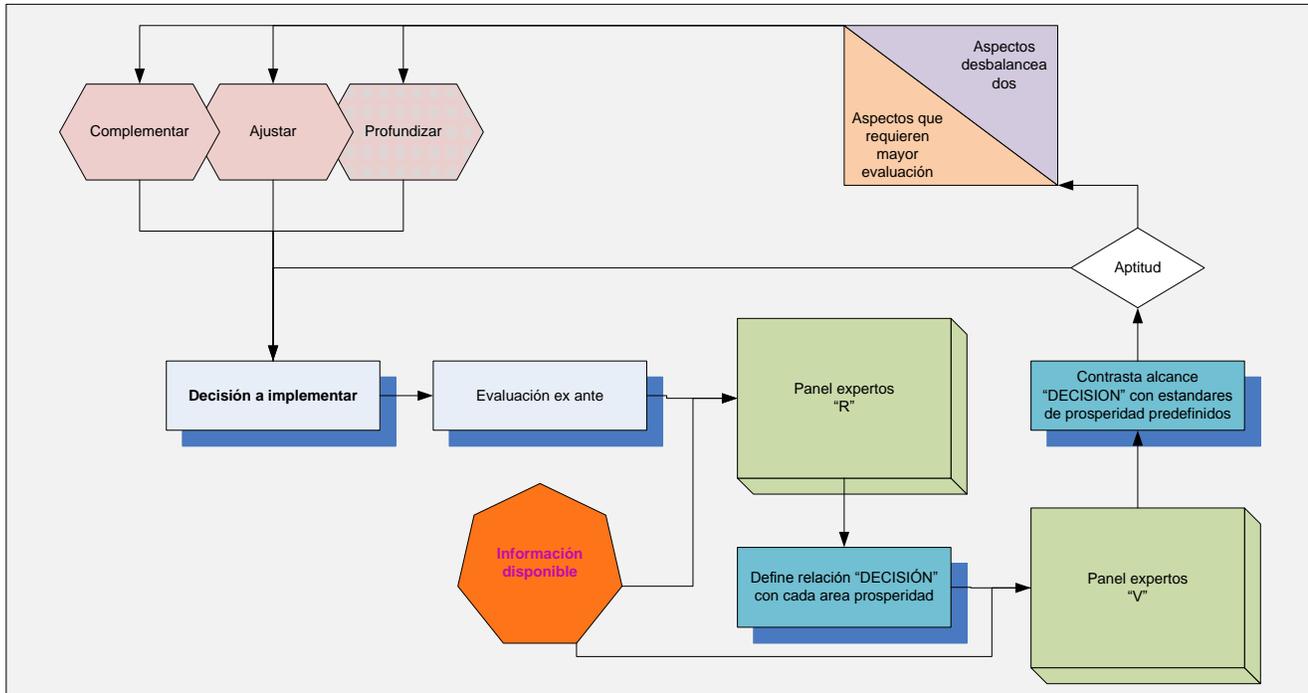


Figura 9 – Esquema general método de evaluación ex ante basado en objetivos de la prosperidad

El método inicia con el planteo de una potencial decisión a adoptar en el área urbana. De existir una autoridad centralizada¹⁴ para el caso AMBA esta sería quien plantea dicha potencial decisión. En la situación actual cualquiera de las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales podría hacer uso del método para la correspondiente jurisdicción.

La primera acción debería ser convocar al panel experto “R” que realizara tres tareas esenciales:

1. Coordinara la aplicación general del método, el intercambio de cuestionarios y la obtención de conclusiones.
2. Definirá la pertinencia de los estándares propuestos para la evaluación y los actualizara de ser necesarios¹⁵. Luego establecerá de manera inicial si existe un correspondencia directa o indirecta entre la

¹⁴ Por Decreto PEN Nº 149 del 21 de Marzo de 2012 se ha creado la Unidad de Proyectos Especiales Area Metropolitana de Buenos Aires. Sin embargo a la fecha no han existido resultados concretos de la gestión de dicha Unidad. Por ello el incentivo para el empleo del método debería provenir de cualquiera de las diferentes autoridades que legislan y emiten políticas de aplicación en el la jurisdicción (Nacionales, Provinciales y /o Municipales). En este escenario el principal beneficio de emplear este método consistiría en unificar criterios de decisión en pos de un objetivo ulterior (la prosperidad de la región)

¹⁵ Se explica en detalle en la pagina 43 de este capítulo

decisión a implementar y el objetivo de prosperidad considerado. Este trabajo lo realiza empleando la Tabla R o de Relación¹⁶.

3. Para la tarea anterior actuará como “curador” de la información de referencia. Esta información deberá servir además para el trabajo de los paneles “V” (segundo cuestionario del método propuesto)

El panel R es único y puede ser semipermanente. Es decir una autoridad que analiza múltiples decisiones urbanas debería sostener y recurrir al mismo panel. También diferentes autoridades podrían recurrir al mismo panel R. En este caso el panel podría funcionar como “Observatorio”¹⁷.

Una vez completada esta planilla se convoca a los diferentes paneles de expertos V. Estos paneles emplean la planilla V para valorizar el impacto positivo o negativo de la decisión sobre el aspecto de la prosperidad analizado. Finalizada esta tarea las planillas son analizadas por el panel R que busca consolidar los resultados para obtener conclusiones. El intercambio de planillas entre los paneles V puede realizarse la cantidad de veces que necesaria hasta lograr un consenso o cuando el panel R establezca que el mismo no es posible.

El siguiente paso (opcional) consiste en proponer mejoras iterativas a la solución original para ser reevaluadas por los expertos. En el método no se define quien debe proponer estas mejoras iterativas pero se considera que es una metodología válida para maximizar los resultados de cualquier potencial decisión. Las mejoras iterativas se evalúan empleando los mismos cuestionarios y los mismos paneles V

Sobre los paneles expertos R y V.

Esencialmente se propone que sean multidisciplinarios. El resultado será más completo, teniendo en cuenta la naturaleza del problema y los aspectos a analizar, si se trabaja sobre múltiples campos del conocimiento (Ciencias sociales, Ciencias naturales, Ciencias de la Administración, Urbanismo, etc).

Se consideran diferentes organizaciones como posibles candidatos sobre las que estructurar los paneles expertos:

- Las universidades (públicas y/o privadas), particularmente aquellas con diferentes facultades.

¹⁶ Anexo 1

¹⁷ ONDat : Observatorio Nacional de Datos del Transporte (UTN) puede ser un ejemplo de el tipo de estructura que podría constituirse en panel experto de carácter permanente para la tarea propuesta.

- Empresas privadas, fundamentalmente aquellas que cuenten con áreas de investigación y desarrollo.
- Grupos de expertos convocados ad – hoc para la tarea.
- ONG, Think tanks y otras organizaciones que desarrollen actividades ligadas al desarrollo urbano.

Cuanto mayor sea la variedad de especialidades presentes más probable es que se logre una respuesta más completa; sin embargo será más difícil lograr el acuerdo y el mismo insumirá más tiempo (estas son algunas de las críticas que se realizan al método “Delphi” (Woudenberg, 1991)). A la hora de diagramar el desarrollo del método (responsabilidad del Grupo R) debe tenerse en cuenta la siguiente relación:

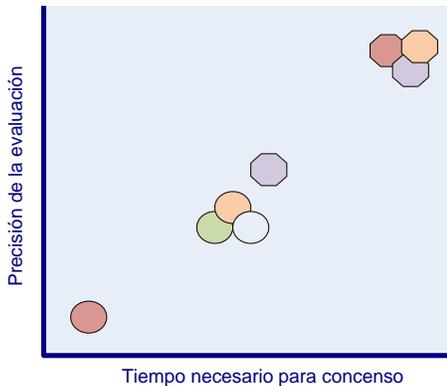


Grafico 3 – Tiempo de trabajo del panel experto según su constitución y estructura

- 
Panel único / una disciplina: la evaluación la realizan un único grupo de expertos de una misma especialidad (Ej: logística). Opción más rápida pero también la que mayor sesgo puede presentar.
- 
Paneles múltiples / una disciplina: en este caso se emplean dos o más paneles todos de una misma especialidad. Además del intercambio dentro del mismo panel, los cuestionarios se intercambian entre paneles buscando una redundancia en la evaluación
- 
Panel único / multidisciplinario: el panel está integrado bajo un enfoque multidisciplinario. Dado que la evaluación propuesta tiene un carácter amplio es dable esperar que el resultado de esta evaluación sea más preciso que en los paneles de una única especialidad. Como desventaja se parecía que lograr un consenso puede llevar más tiempo que en los esquemas anteriores
- 
Panel múltiple / multidisciplinario: se aprecia como la opción más precisa (por la redundancia y la multiplicidad de enfoques) pero también como la que mayor tiempo demandara hasta lograr un consenso

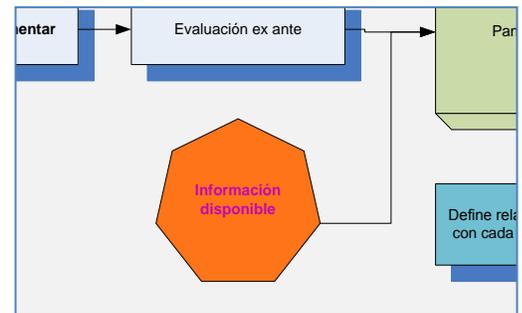
Sobre la información disponible:

Está constituida por una amplia base de datos que recopila tanto en el ámbito local como en el internacional estudios, antecedentes y resultados de logística urbana como de temas vinculados al urbanismo en general. El objetivo es contar con un archivo de referencias organizado que contribuya a la objetividad del sistema.

Se trata de un trabajo cíclico y sistemático que es esperable que cobre mayor precisión cuanto más se investigue. Pero también resulta fundamental para la precisión de largo plazo del método de evaluación que se relacionen las decisiones implementadas con los resultados observados en el tiempo.

Como en cualquier proceso de decisión, la calidad de los datos y la información disponible resulta esencial para que el método de evaluación logre precisión. La información disponible debe ser útil para todo el método de evaluación propuesto (tanto para la primera como para la segunda evaluación). Los paneles expertos refieren a esta información para conducir las evaluaciones propuestas y lograr el acuerdo necesario.

La información disponible debe permitir definir el estándar propuesto para cada uno de los objetivos de la prosperidad. Como ya se explicó este trabajo es responsabilidad del panel permanente de expertos R y para realizarlo deben considerar para cada uno de los objetivos de prosperidad la información contenida en:

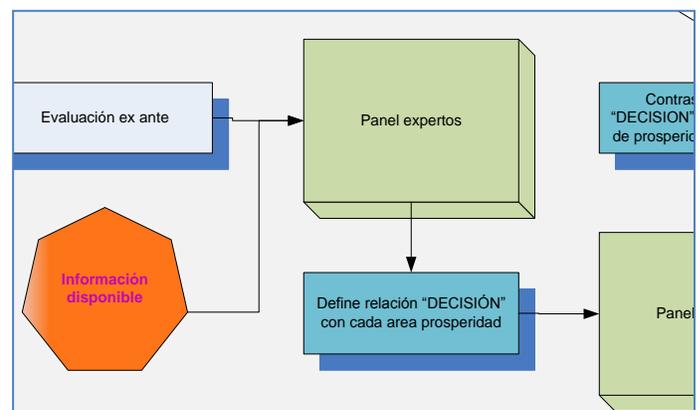


- Tratados / compromisos internacionales suscriptos por el estado.
- Legislación Nacional, Provincial y Municipal.
- Buenas prácticas.
- Estudios científicos.
- Datos estadísticos
- Otras fuentes.

IV. Las dos evaluaciones: (R)elación y (V)alor del aporte

Primera evaluación: relación.

Objetivo: determinar con qué aspectos de la prosperidad urbana la decisión a implementar se relaciona de manera directa o indirecta y estimar si se trata de un aporte positivo, negativo, neutro o indeterminado.



Funcionamiento de la Primera evaluación (evaluación de relación):

En la evaluación de relación los expertos del panel R (permanente) buscan determinar si existe relación entre la decisión analizada y los aspectos de la prosperidad urbana¹⁸, el tipo de relación y el aporte esperado. En la figura 10 se muestra el proceso de esta evaluación.



Figura 10 – Esquema de la evaluación de relación

¹⁸ En la confección de este trabajo se han considerado cinco (5) áreas de prosperidad y un total de cuarenta y cinco (45) aspectos.

La primera evaluación se estructura en torno a las siguientes cuatro preguntas (todas contenidas en las planillas propuestas):

- I. ¿Con la información disponible es posible evaluar para el aspecto de prosperidad ### el resultado de aplicar la decisión bajo análisis?

Esta pregunta constituye el primer paso de la evaluación y su objetivo es evidenciar la existencia de información que respalde las respuestas posteriores. La información disponible podrá provenir de investigaciones, el resultado de aplicación de otras decisiones / regulaciones y otras fuentes primarias o secundarias.

Las respuestas posibles son:

- i. No es evaluable: no existe información o la misma no es suficiente.
 - Acción: Pasar al siguiente aspecto y reiniciar primera evaluación.
- ii. Es evaluable: existe información que respalda la evaluación.
 - Acción: continuar desarrollando la evaluación.

- II. ¿La decisión bajo análisis tiene relación con el aspecto de prosperidad ###?

No todas las decisiones tendrán relación con todos los aspectos de prosperidad urbana considerados. Sin embargo y en función de la complejidad atribuible a un sistema urbano puede aceptarse que: aun decisiones de carácter muy específico pueden influir en algún grado a otros subsistemas. En esta etapa de la evaluación y considerando la información disponible deben considerarse inclusive las relaciones más sutiles.

Las respuestas posibles son:

- i. No existe relación: considerando la información disponible no existe relación entre el aspecto considerado y la decisión a implementar.
 - Acción: considerar el siguiente aspecto y reiniciar primera evaluación.
- ii. Existe relación: La decisión a implementar tendrá impacto en el aspecto de la prosperidad analizado.

- Acción: continuar desarrollando la evaluación.

III. ¿El tipo de relación es directa o indirecta?

La relación directa o indirecta con los aspectos de la prosperidad es un enfoque equivalente al del ambiente específico o general de una organización (Robbins & Coulter, Administración, 2000). En este punto se trata de establecer el tipo de relación que existe entre la decisión a implementar y el aspecto de la prosperidad analizado.

Cada decisión a implementar busca provocar un efecto determinado en uno o más aspectos del sistema urbano. Por ende producirá efectos directos en esos aspectos a los que está orientada, también podrá producir o influir de manera indirecta otros aspectos y finalmente podrá actuar, también de manera directa o indirecta, en desmedro de otras áreas de la prosperidad

Las respuestas posibles son:

- i. Relación directa: existe claro consenso entre los expertos que la decisión a implementar tendrá consecuencias sobre el aspecto de la prosperidad analizado (en esta parte de la evaluación no debe distinguirse si las consecuencias serán positivas o negativas).
 - Acción: continuar la evaluación.
- ii. Relación indirecta: existe claro consenso entre los expertos que la decisión a implementar tendrá influencia sobre el aspecto de la prosperidad analizado (en esta parte de la evaluación no debe distinguirse si las consecuencias serán positivas o negativas).
 - Acción: continuar evaluación
- iii. Relación indeterminada: los expertos no pueden establecer un grado de relación o existe amplia divergencia en el tipo de relación.
 - Acción: profundizar investigación / continuar la evaluación.

IV. ¿De acuerdo al tipo de relación el aporte esperado es positivo o negativo?

En la última pregunta de este segmento de la evaluación se trata de calificar el tipo de aporte que la decisión realizara al aspecto de prosperidad analizado.

Las respuestas posibles son:

- i. Positivo: para el aspecto analizado la decisión beneficia la prosperidad urbana.
 - ii. Negativo: para el aspecto analizado la decisión perjudica la prosperidad urbana.
 - iii. Indeterminado: No se logra consenso respecto del impacto esperable. Reciben el mismo tratamiento que aquellas en las que no existió consenso para establecer la relación.
- Acción: según funcionamiento método “DELPHI” rotar cuestionarios entre grupos expertos. Considerar restricciones / condiciones impuestas por quien dirige evaluación.

Estructura de la primera evaluación.

Como se mencionó anteriormente la propuesta es trabajar esta evaluación empleando un método “DELPHI” basado en un cuestionario. Para agilizar el trabajo y que el cuestionario sea apto para evaluar diferentes decisiones se propone el uso del descrito en la: “TABLA R: Primera Evaluación – Relación e impacto apreciado” (Anexo 1). Las cuatro preguntas se encuentran integradas en las columnas de la tabla que se estructura de la siguiente manera:

- a) Organizada partir de los objetivos de la prosperidad y considerando a la logística urbana como el subsistema afectado. De esta manera, si bien cada aspecto de la prosperidad se evalúa de manera independiente, todos reciben el mismo tratamiento (facilita la comprensión del proceso y la equidad)
- b) A través de la columna (R1) se reflejan los resultados de las preguntas (I a III). En la celda correspondiente debe indicarse el resultado / opinión del experto, las opciones son:
 - No Evaluable (Ne)
 - No Relacionado (Nr)
 - Relación directa (rD) / Relación indirecta (rI) / Indeterminado (In)¹⁹.

¹⁹ Nota: se sobreentiende que aquellos calificados con cualquiera de las tres opciones son además Evaluables y Relacionados.

- c) En la columna (R2) se establece el signo del efecto (o aporte a la prosperidad – pregunta IV). Como ya se mencionó los resultados pueden ser:
- Aporte positivo (+)
 - Aporte negativo (-)
 - Indeterminado (In): puede usarse cuando se establezca relación (rD o dI) pero no se logre consenso respecto del impacto.
- d) La columna (R3) resume cual es el estándar propuesto que los diferentes paneles V deberán considerar. Los “estándares propuestos” definen al objetivo de prosperidad de manera concreta para ello recogen información que permite relacionar el objetivo con referencias concretas. Como se estableció precedentemente mantener actualizados estos estándares es una tarea permanente del panel “R”. Si bien los estándares pueden modificarse por cambios en el conocimiento, políticas y otros no es esperable que este cambio se produzca de manera constante. En evaluaciones sucesivas, en un plazo / corto de tiempo y de no ocurrir cambios de paradigma los estándares deberían mantenerse sin cambios significativos.

El encabezado de la tabla R o evaluación de relación es el siguiente:

Tabla R: Primera evaluación – Relación e impacto apreciado					
OBJETIVOS DE PROSPERIDAD	Se logra al	Inciden las acciones que modifican:	Evaluación		Estandar propuesto
			D / I / Nr / Ne	+ / -	
Descriptor			(R1)	(R2)	(R3)

Figura 11_ Encabezado tabla R

Organización de los resultados de la primera evaluación.

Empleando los identificadores de los diferentes elementos de la prosperidad se ordenan los resultados obtenidos se ordenan en la matriz de la propuesta a continuación.

Inicialmente no debe darse a la morfología de resultados ningún valor particular. En esta etapa cobran mayor importancia identificar aspectos calificados como “No evaluables” y en segundo lugar los “Indeterminados”. Los “no evaluables (Ne)” indican falta de información para sustentar la opinión de los expertos. Si existen muchos aspectos en esta condición aumenta la probabilidad que la decisión no cumpla enteramente con los objetivos para los que fue concebida o provoque serias fricciones con el funcionamiento normal de otros subsistemas. La existencia de calificaciones “Ne” debe ser un incentivo para profundizar la investigación en dicha área.

Por su parte los aspectos calificados como Indeterminados tienen dos lecturas. La primera surge de la opinión de cada experto que entienden que existe una relación entre la decisión y el parámetro analizado pero no pueden establecer si esta es directa o indirecta. La segunda corresponde a aquellos casos en las que existe una marcada controversia en las opiniones de los expertos. En el **punto XXXX se describe** el análisis de los resultados y las acciones consecuentes.

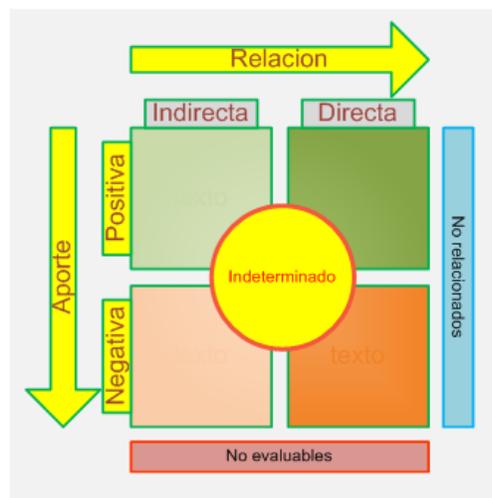


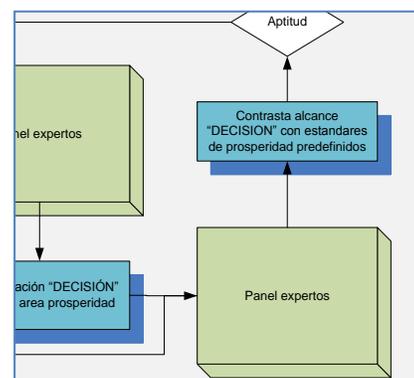
Figura 12 – Matriz de relación (Resultados 1ra evaluación)

Este paso es la última etapa de la Evaluación de Relación, el método continúa con la valorización del aporte (Segunda evaluación).

Segunda evaluación: Valor del aporte a los objetivos de la prosperidad urbana.

Objetivo: de acuerdo a la relación determinada en la evaluación anterior determinar el valor del aporte a la prosperidad de la decisión analizada.

Funcionamiento de la evaluación de valor del aporte:



A través de la primera evaluación se determinó el tipo de relación y el probable impacto, el siguiente paso es valorizar el aporte que la decisión tendrá para la prosperidad urbana. Para ello se propone nuevamente la utilización de paneles de expertos para desarrollar una evaluación “DELPHI”. En esta segunda evaluación se

establecerá, a partir de la comparación con estándares predeterminados, el posible estado final a alcanzar por cada aspecto de la prosperidad.

La evaluación se estructura en torno a los siguientes elementos:

I. Estándares propuestos:

Se emplean como referencia los estándares definidos por el panel R. Para los diferentes paneles V estos estándares deben considerarse como un ideal a alcanzar. Como se explico deben contemplarse los mismos estándares para una misma serie de evaluaciones.

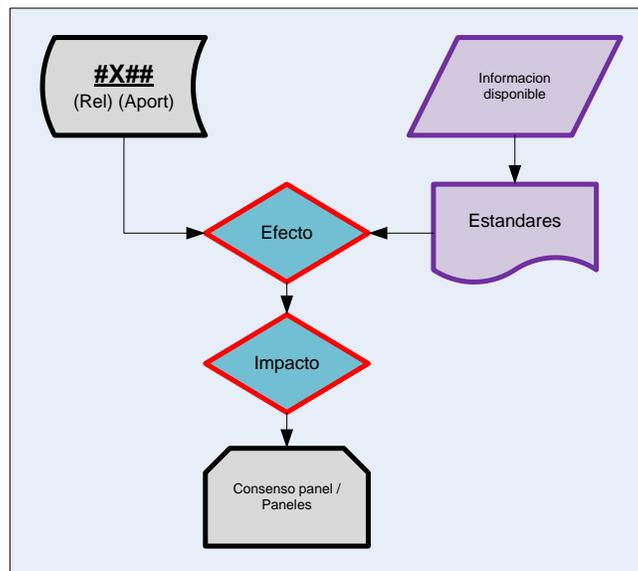


Figura 13 – Esquema de la evaluación de valor del aporte

II. Relación y aporte.

(Se repiten las preguntas III y IV del cuestionario de relación)

Los expertos ratifican o rectifican la calificación de relación y aporte establecida por el panel R al desarrollar la primera evaluación. De esta manera se adquiere redundancia en el consenso.

III. Resultado esperable.

Pregunta V: ¿Cuál será el resultado de aplicar la decisión en el objetivo de prosperidad considerado?

El experto debe dar una respuesta cualitativa que explique de manera general: primero los argumentos que le permiten arribar a la conclusión que propone y en segundo lugar cual es esa conclusión. Se propone emplear el siguiente formato (ejemplo):

Calidad / cantidad de emisiones.	rD	+	<p>Transporte de cargas: por mayor fluidez del tránsito y mejor régimen de funcionamiento de los motores esperable reducción significativa emisiones del sector.</p> <p>Transporte masivo: depende de tecnología seleccionada pero en todos los casos puede existir mejora</p> <p>entonces <i>Minimiza emisiones con potencialidad para alcanzar estándares sustentables</i></p>
----------------------------------	----	---	---

Figura 14 - Ejemplo modelo respuesta evaluación de impacto de la decisión.

IV. Estimación del impacto.

Pregunta VI: ¿Como estima que será el aporte al objetivo de prosperidad considerado de aplicarse la decisión?

Nuevamente se trata de una respuesta cualitativa. De manera concreta el experto debe establecer el impacto pero considerando fundamentalmente el contexto urbano general. Debe, en lo posible, abstraerse de los efectos más inmediatos y locales para visualizar el impacto de mediano / largo plazo y la magnitud del efecto en un contexto más regional.

V. Puntuación.

Pregunta VII: Calificar numéricamente el resultado

Se trata de un valor cuantitativo que facilita comparar la decisión de realizarse el proceso iterativo. Al evaluar el impacto, el experto, valoriza numéricamente el grado de cambio que prevé ocurrirá en el aspecto de prosperidad de aplicarse la decisión. Se propone emplear una escala de 1 a 10 (Vale para calificaciones positivas o negativas) donde:

- (10) se espera un gran cambio en el aspecto considerado con efectos (positivos / negativos) en el corto plazo con posibilidades concretas de mantenerse en el mediano / largo plazo.
- (valores intermedios) pueden emplearse para indicar una escala gradual. Por lo general se espera que las calificaciones mayores a cinco puntos se usen para reflejar (mejores / peores) perspectivas de mediano y/o largo plazo.
- (1) se espera un cambio poco apreciable o apreciable pero con escasas perspectivas en el mediano / largo plazo.
- (0) o (Neutro) no se aprecia aporte. Son aspectos que si bien inicialmente se consideraron relacionados (directos positivos o directos negativos) igual consideración que los “No relacionados” de la primera evaluación

Estructura de la segunda evaluación.

Para este cuestionario se emplea la “Tabla V: Segunda evaluación – Valoración del aporte”. La misma tiene la siguiente estructura:

- a) La tabla se encuentra organizada (igual que en la primera evaluación) a partir de los objetivos de la prosperidad (En esta tabla se encuentran sintetizados por los identificadores propuestos en la tabla anterior)
- b) La Columnas Relación (R1) y Aporte (R2) sintetizan los resultados obtenidos en la evaluación anterior.
- c) Resultado esperable (V1): Se responde de manera cualitativa con dos elementos:
 - Los argumentos centrales que considero el experto.
 - La conclusión a la que llega
- d) Estimación del aporte (V2): Respuesta cualitativa. El experto valora cual será el impacto de aplicarse la decisión, fundamentalmente la magnitud del impacto y los efectos.
- e) Puntuación (V3): En esta columna se trata de proponer un valor que describa la magnitud del cambio que la decisión provocará en el aspecto considerado. Se propone el empleo de una escala de 1 a 10. Además se incorpora el signo de la columna aporte (R2) y el valor 0 para los aportes neutrales.

El resultado queda conformado por: (signo) (valor numérico). Y se interpreta del siguiente modo:

- Signo positivo: la implementación de la decisión produce un aporte positivo a la prosperidad de la ciudad (en el aspecto considerado).
- Signo negativo: la implementación de la decisión afecta de manera negativa a la prosperidad de la ciudad (en el aspecto considerado)

El formato de la tabla V es el que se muestra en la figura 15:

Tabla V: Segunda evaluación – Valoración del aporte							
OBJ	TAR	ASPECTOS	1RA EVAL.		Resultado esperable	Estimación del aporte	Puntuación
			Relac.	Aporte			
Descriptores			Idem (R1)	Idem (R2)	(V1)	(V2)	(V3)

Figura 15 – Encabezado de la tabla V

Organización de los resultados de la segunda evaluación.

Pareo simplificar el análisis de resultados se propone emplear una plantilla con la estructura mostrada en la figura 16. El objetivo de emplear una visualización grafica de los resultados es facilitar la comparación de soluciones al desarrollar evaluaciones iterativas.

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL				PRODUCTIVIDAD				INFRAESTRUCTURA				CALIDAD DE VIDA				EQUIDAD E INCLUSION												
1A	1B	1C	1D	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	3D	4A	4B	4C	5A	5B	5C	D	E	5F								
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	2	3

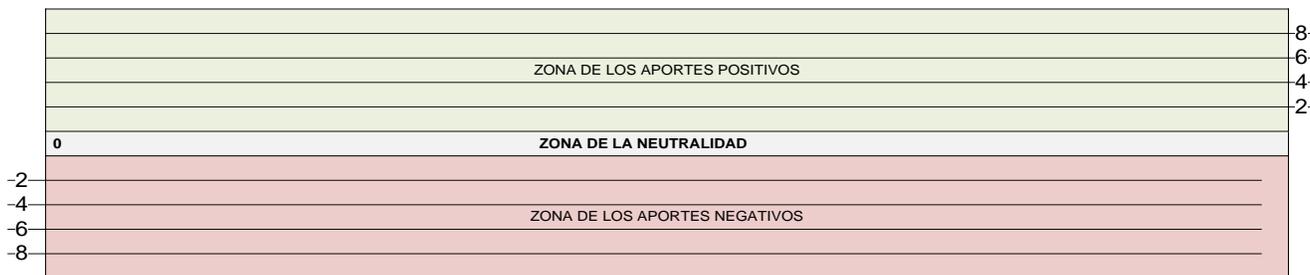


Figura 16 - Plantilla resultados segunda evaluación.

Los resultados se colocan en el gráfico empleando el siguiente criterio:

Aspectos con relación directa: barra vertical (**verde: positiva; rojo: negativa**) llena hasta la valoración concedida.

Aspectos con relación indirecta: “x” (**verde: positiva; rojo: negativa**) en la valoración concedida.

Aporte neutro: “X” en la zona de neutralidad.

Indeterminados y no evaluables: “X” sobre el identificador

No relacionados: “O” sobre el identificador

En la figura de la derecha se puede leer:

- 1B1: rD+7: directa positiva 7
- 1B2: rD-6: directa negativa 6
- 1C1: rI-4: indirecta negativa 4
- 1C2: Indeterminado / No evaluados
- 1D1: Neutro
- 1D2: No relacionado
- 2A1: rI+3: indirecta positiva 3

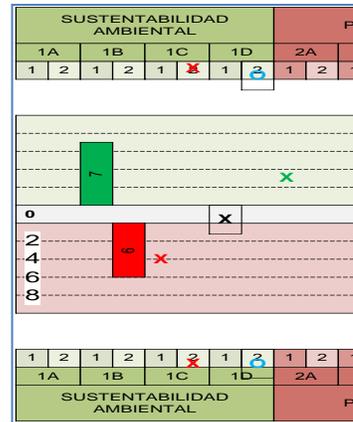
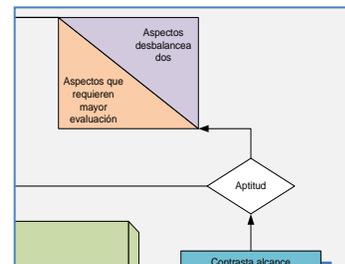


Figura 17 - Ejemplo codificación evaluación V

V. RESULTADO DE LA EVALUACION

Resultados posibles

Al finalizar las dos evaluaciones se obtendrá un número de:



- **Resultados no relacionados o con incidencia neutra:** son aquellos en los que no se detecto relación entre la decisión a adoptar y las áreas de la prosperidad que dichos aspectos comprenden. Por ende son **neutrales y no afectan en el proceso de decisión.**
- **Resultados indeterminados y no evaluables:** indican falta de consenso o ausencia de información. La existencia de aspectos que no pueden ser evaluados puede encubrir posibles fricciones entre subsistemas o futuras fallas en el propio subsistema de logística urbana. La existencia de los mismos debe servir de incentivo para profundizar la investigación en esas áreas de interés o para la búsqueda iterativa de soluciones que permite llenar dicho vacío. El objetivo a lograr es **minimizar los indeterminados y no evaluables.**
- **Resultados positivos:** los aspectos calificados como positivos se beneficiarían de la aplicación de la decisión analizada.

- a- **Directos:** al existir una relación directa entre la decisión y el aspecto de prosperidad evaluado, se producirá un cambio positivo en dicha área de la prosperidad consecuencia de aplicar la decisión. Esto no implica que en una medición de prosperidad se perciba dicha variación (particularmente cuando se trata de aspectos con aporte bajo); pero se reconoce la sinergia positiva del mismo.
 - b- **Indirectos:** son aspectos de interés central de otros subsistemas urbanos pero que al aplicar la decisión también se verán beneficiados. En este caso el efecto puede ser aun menos perceptible en una medición de prosperidad. En estos también vale el aporte sinérgico, el colaborativo y la eliminación de fricción con otros subsistemas.
- **Resultados negativos:** la existencia de aspectos calificados negativos indican un retroceso en la evaluación de prosperidad del área urbana y en determinados casos pueden afectar severamente el funcionamiento tanto del subsistema de interés como otros subsistemas urbanos.
- a- **Directos:** se trata de un aspecto relacionado de manera directa con la decisión cuya medición de prosperidad se verá perjudicada de adoptarse la decisión. Por ser un aspecto de injerencia directa de la decisión deben extremarse las medidas para eliminar o reducir las causas que provocan esta calificación negativa.
 - b- **Indirectos:** en este caso los efectos negativos se manifiestan en aspectos que no se consideran relacionados directamente con la decisión. No deben subestimarse por tratarse de una relación indirecta ya que pueden ocasionar un perjuicio grave en el área objeto de otras decisiones o considerable fricción con otros subsistemas.

Crterios de aptitud

El método ha sido propuesto para analizar soluciones específicas en el contexto de un sistema general y complejo como es la ciudad. Por ello y a efectos de definir cuál es el criterio de aptitud deben considerarse las siguientes restricciones:

- **Soluciones perfectas:** En un sistema tan complejo como la ciudad y con tantas variables a considerar es difícil desarrollar, al menos de manera inicial, una solución que satisfaga equilibradamente todas las dimensiones con sus objetivos y de conformidad para todos los stakeholders del sistema urbano. (Ej: El aumento en la tarifa de peajes de las autopistas urbanas como medida para desalentar el uso de automóviles debe considerar para ser efectiva la situación de las redes de transporte de pasajeros, de lo contrario no satisficará el fin propuesto, afectara los costos de transporte, etc)
- **Relaciones entre subsistemas:** Las interrelaciones entre subsistemas implican que las decisiones que se adopten con miras a un sistema específico tendrán incidencia sobre otros sistemas relacionados. (Ej: Restringir el tránsito de automóviles en una zona para mejorar la circulación peatonal puede mejorar el desarrollo comercial de la misma, pero solo si las facilidades para viajar hacia / desde el lugar reemplazan el atractivo del automóvil)
- **Dinámica y variedad:** La dinámica del sistema y la variedad de componentes dificultan la recolección y actualización de información. Es esencial del proceso de decisión que parte de la misma se basará en información incompleta o desactualizada, minimizar esta situación es fundamental (Ej: La búsqueda de espacios de bajo precio para desarrollo inmobiliario puede modificar rápidamente los perfiles de una determinada zona contrariando cualquier tendencia manifestada – En la CABA el resurgimiento de las zonas periféricas de Palermo (Antes Palermo Viejo / Hoy Palermo Soho, Hollywood, etc)).

Teniendo en cuenta lo mencionado se ha establecido como criterio de aptitud los siguientes puntos:

- a- La solución es homogénea y positiva para la mayor cantidad de aspectos de la prosperidad.

Este criterio cumple con la visión del Índice de Prosperidad que propone un desarrollo balanceado en todas las dimensiones que lo integran. Pueden existir decisiones que no satisfagan plenamente este criterio cuando buscan resolver un problema puntual de gran impacto pero teniendo en cuenta el impacto sobre las restantes dimensiones.²⁰

- b- La solución minimiza los aspectos negativos (cantidad e impacto) tanto directos como indirectos.

²⁰ Clausurar una empresa que contamina un curso de agua tendrá un impacto positivo en la dimensión ambiental pero incidirá negativamente en la productividad y en la disponibilidad de empleo. Por el contrario trabajar de manera colaborativa entre el estado y la empresa para revertir el problema puede traer beneficios a todos los aspectos.

Este criterio busca satisfacer el criterio básico de la sustentabilidad considerado también como una de las perspectivas a satisfacer por el Índice de Prosperidad.

c- La solución minimiza las incógnitas (aspectos indeterminados o no evaluables).

Implica que la decisión se está tomando con información completa y que existe consenso sobre la incidencia de misma en las dimensiones de la prosperidad.

d- La solución maximiza la cantidad de aspectos positivos directos e indirectos.

Es complementaria del criterio a), si existen impactos negativos, los positivos deben superarlos de manera marcada.

e- La solución maximiza el impacto de los aspectos positivos directos e indirectos.

Busca maximizar los resultados de los recursos asignados. Obviamente dicha maximización tendrá como límite los recursos disponibles pero la visión que la sostiene es que se puede trabajar sobre la eficacia y eficiencia para obtener mejores resultados.

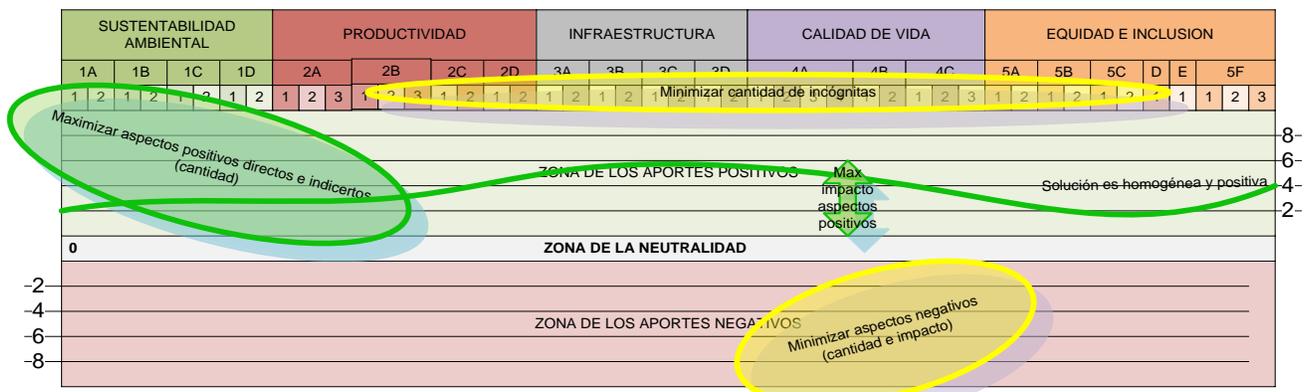


Figura 18 - Criterios de aptitud de la evaluación

Utilidad del resultado

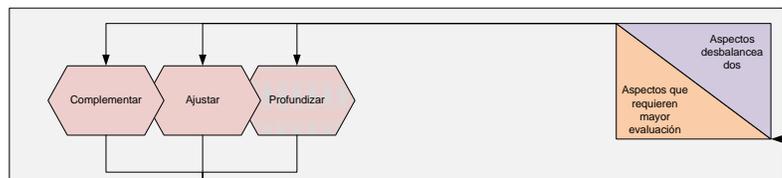
El resultado anticipa los probables impactos que la decisión tendrá sobre cada uno de los objetivos de la prosperidad urbana. Como tal esta información permite a quien debe adoptar la decisión:

- a- Apreciar el impacto global de la decisión en el entorno de aplicación.
- b- Conocer impactos negativos inicialmente no previstos.

El método elegido permite un análisis general de un sistema complejo y en un entorno que se aprecia mal estructurado. Sacrifica precisión para determinar el impacto entre dimensiones en las que las relaciones pueden ser sutiles e imperceptibles. Para mejorar la precisión se aprecia que:

- Resulta clave el proceso de recopilación y “curación” de información que debe realizar el panel de expertos “R”. Una autoridad que deba de manera rutinaria analizar cuestiones urbanas debería fomentar (e inclusive financiar) a través de un organismo / observatorio / consejo etc que esté en condiciones de asumir la función propuesta.
- La práctica rutinaria del método para evaluar diferentes decisiones debería mejorar el desempeño del panel R y los posibles paneles V. Simultáneamente incrementar la participación de diferente actores del sistema urbano (las Universidades, empresas, etc) puede contribuir a mejorar las soluciones / aportar nuevas con una visión más orientada en el usuario.
- El disenso de los paneles de expertos V puede ser replica de la postura de sectores de la sociedad. La posibilidad de iterar sobre los disensos detectados debe considerarse como una probable mejora en el grado de aceptación futura de la decisión a implementar. Los disensos, si bien implican demoras, pueden resultar fundamentales para incentivar la investigación.

Optimización por iteración.



El proceso de iteración para la obtención de nuevas soluciones busca mejorar la decisión original para que cumpla mejor los puntos mencionados en el criterio de aptitud. Se sostiene en dos supuestos centrales:

- 1) En un sistema tan complejo como una ciudad, con tantas variables en juego y stakeholders con intereses contrapuestos inicialmente una única decisión no podrá satisfacer los diferentes requisitos.

- 2) Las decisiones que se adoptan sin considerar el impacto en cuestiones que no le son necesariamente específicas pueden afectar de manera grave el funcionamiento del sistema.

A partir de estos supuestos y entendiendo que el planeamiento urbano no puede dar respuesta a determinados aspectos de la idiosincrasia urbana se propone combinar los resultados del proceso tradicional de planeamiento con elementos del diseño para mejorar la performance de las decisiones.

Como método de trabajo el “diseño” emplea la experimentación orientada a iterar en pos de mejorar la respuesta obtenida (Liedtka & Ogilvie, 2011) y es justamente a través de este proceso como se propone trabajar para mejorar los resultados. El trabajo de mejorar la solución puede ser encarado de diferentes formas y/o personas y por exceder los fines de este trabajo no se establece un método específico.

Cada nueva solución obtenida es reevaluada siguiendo los mismos criterios que para la decisión inicial (a partir de aquí decisión base). Se acepta que, salvo que la nueva solución proponga un cambio dramático, se mantendrían en líneas generales tanto la relación directa o indirecta como la no relación de determinados aspectos. Por ello puede no ser necesario volver a trabajar sobre la tabla R. Directamente se trabaja sobre la Tabla V calificando cada una de las dimensiones de la prosperidad y sus objetivos a la luz de las modificaciones propuestas. Este trabajo es realizado por los mismos paneles V que trabajaron sobre la decisión base

La solución debe revertir / reducir los impactos negativos, potenciar los positivos y en la medida de lo posible homogenizar los resultados. La última etapa del análisis (de completarse la evaluación con la iteración de soluciones) consiste en el análisis comparativo de los diferentes resultados obtenidos.

Las nuevas posibles “decisiones” deberían mejorar la valoración de los objetivos realizada por los expertos pero también pueden aumentar los recursos necesarios para su implementación. De manera concordante con los objetivos del “Policy Delphi” (Linstone & Turoff) el análisis de la decisión base y sus posibles iteraciones busca poner a disposición del decisor toda la información disponible. Sin embargo el método propuesto no reemplaza otros estudios, como tal permite analizar opciones que luego deberán ser estudiadas con mayor detalle empleando técnicas más precisas.

En el próximo capítulo se explica con un ejemplo de aplicación al Área Metropolitana de Buenos Aires el funcionamiento del método propuesto.

CAPITULO 4 – Aplicación a una decisión en al AMBA

En este capítulo se explica, mediante la aplicación a un caso real, el funcionamiento del método propuesto. El caso a analizar es la obra de ampliación mediante agregado de un cuarto carril de la Avenida General Paz en el Área Metropolitana de Buenos Aires.

En el desarrollo de la evaluación ejemplificada se agregan en negrita cursiva notas que explican o aclaran aspectos del método propuesto.

ESTRUCTURA Y DESARROLLO EXPLICADO DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN PROPUESTO APLICADO A UN CASO DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES.

I. DECISIÓN GENERAL O BASE:

Decisión general o de base es aquella que se ha propuesto analizar. Debe tenerse en cuenta que se trata de una evaluación ex – ante, anterior inclusive a cualquier estudio de impacto, estudios de factibilidad, etc. La información sobre el alcance total del proyecto es mínima.

Agregado de un cuarto carril en la Avenida General Paz (AMBA) en el tramo comprendido entre el Acceso Norte y el Acceso Oeste. La obra requiere que se amplíe el ancho de la carretera ocupando parte de la franja lindera verde. Se modifica la estructura de los pasos elevados que limitan la obra, las rampas acceso / salida de acceso y los puentes peatonales elevados.

II. OBJETIVO DE LA DECISIÓN:

El objetivo debe manifestar claramente para qué se realiza la obra. Puede ser único o múltiple.

Recuperar el nivel de servicio de la carretera aumentando su capacidad mediante el agregado de un cuarto carril en un tramo de su traza. Para conducir la evaluación se empleó el siguiente

modelo gráfico:

Supuestos del modelo:

- No se incorporan nuevos vehículos.
- Las mejoras en transporte público masivo reducen el empleo del automóvil como medio preferido de transporte

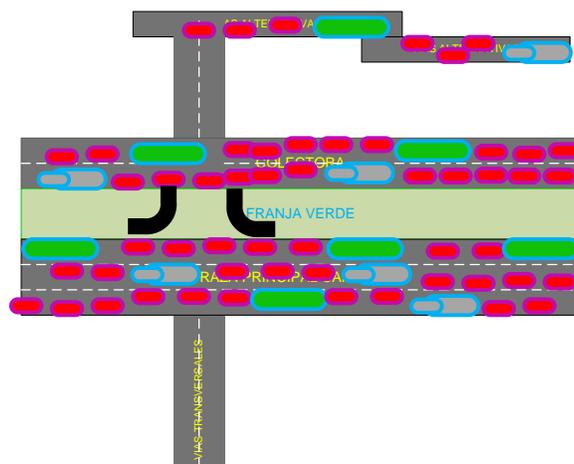


Figura 19 - Modelo gráfico - Situación actual (Congestión)

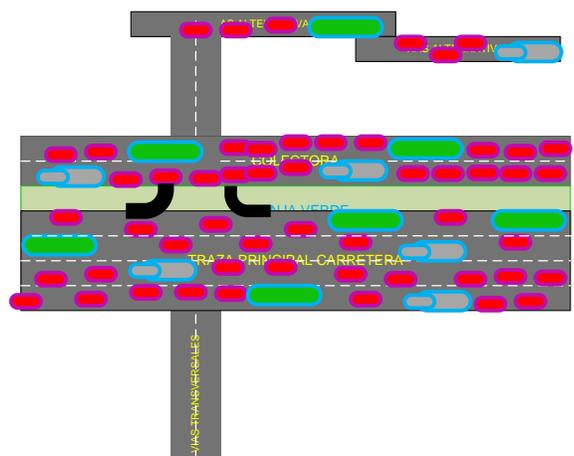


Figura 20 - Solución base (Agregado un carril general)

III. SITUACIÓN ACTUAL

Es una breve justificación que explica los motivos por los cuales la decisión debe implementarse

La congestión vehicular en horario pico en ambos sentidos ha reducido el nivel de servicio de la traza. La franja de hora pico se ha ampliado y en los momentos centrales de la misma se producen colapsos en la circulación en ambos sentidos de la traza.

IV. ANTECEDENTES

Es un breve resumen de antecedentes relacionados a la decisión si existen o están disponibles. Puede considerarse antecedentes a decisiones relacionadas adoptadas en la misma región o mejores prácticas adoptadas en otra región que se desean adaptar.

La Avenida General Paz fue inaugurada en el año 1941 con dos manos paralelas de dos carriles cada una. Divide geográfica y políticamente la Capital Federal o Ciudad de Buenos Aires de diferentes partidos de la Provincia de Buenos Aires. Actualmente pertenece al estado nacional pero ha sido adjudicada para su operación y mantenimiento a la empresa Autopistas Sol

En la década del 90 se realizó una obra similar al ampliar de dos a tres carriles la traza. En dicha obra se mejoró, además, la estructura de la traza colectora para lograr la continuidad de la misma a lo largo de todo el trayecto. A lo largo de su recorrido recibe el tráfico de diferentes autopistas, avenidas y calles.

Es empleada por el transporte de pasajeros (privado y público) para corta media y larga distancia y por el transporte de cargas urbanas. Si bien es una arteria fundamental para la circulación urbana no existen alternativas cercanas que sigan un recorrido equivalente de manera ininterrumpida.

Transversalmente es cruzada por vías férreas y otras vías carreteras.

V. EVALUACIÓN DE LA DECISIÓN BASE

Se realiza a través de las tablas y las matrices propuestas que son empleadas por grupos expertos que trabajan de manera paralela y siguiendo los lineamientos del método Delphi intercambian los cuestionarios buscando llegar a un consenso acerca del impacto de la decisión en cada uno de los aspectos considerados.

V.1. PRIMERA EVALUACIÓN

En la tabla primera evaluación se encuentra establecido cual es el estándar propuesto sobre el que se debe contrastar el impacto esperado de la decisión. Para simplificar la lectura las tablas de evaluación se agrupadas se han agregado al final del trabajo en el Anexo 2

Como se explica en el capítulo 3 – pag 77 para determinar cuáles son los estándares de contraste propuesto también se emplea la metodología de los grupos expertos. Estos estándares, si bien no son fijos e inamovibles, es esperable que no varíen por un lapso prolongado por lo que pueden ser empleadas para diferentes decisiones por un tiempo prolongado

a) Tabla R – Relación e Impacto apreciado.

Para definir los estándares de referencia se emplearon a los fines de este trabajo:

- Metas para el desarrollo sustentable propuestas por las naciones Unidas (Naciones Unidas, 2015)
- Republica Argentina – Plan para el desarrollo territorial (Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y servicios, 2008 al 2011)
- Planning and design for sustianable urban mobility: Policy Directions (UNHABITAT, 2013)
- Urbanization for prosperity (UNHABITAT, 2015)
- Otras

La tabla R completa se encuentra en pagina 2 a pagina 5 del Anexo 2

b) Grafico matriz relación.

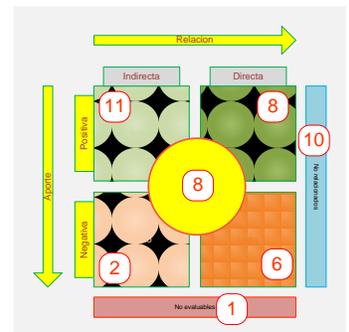


Figura 21 - Matriz relación de la solución base

Del análisis de la decisión se ha obtenido la siguiente matriz de resultados. De manera general y a criterio de la evaluación realizada:

- Sobre aproximadamente el 25 % de los aspectos no se puede emitir una opinión consensuada o falta información para ello (NI: 8 – Ne: 1)
- El impacto de los aspectos directos positivos (rD+: 8) es equivalente al de los directos negativos (rD-: 6)

V.2. SEGUNDA EVALUACIÓN

a) Tabla V – Valoración del aporte

Página 7 a página 15 del Anexo 2

b) Gráfico resultados

En el gráfico siguiente se representan los resultados obtenidos de la segunda evaluación realizada.

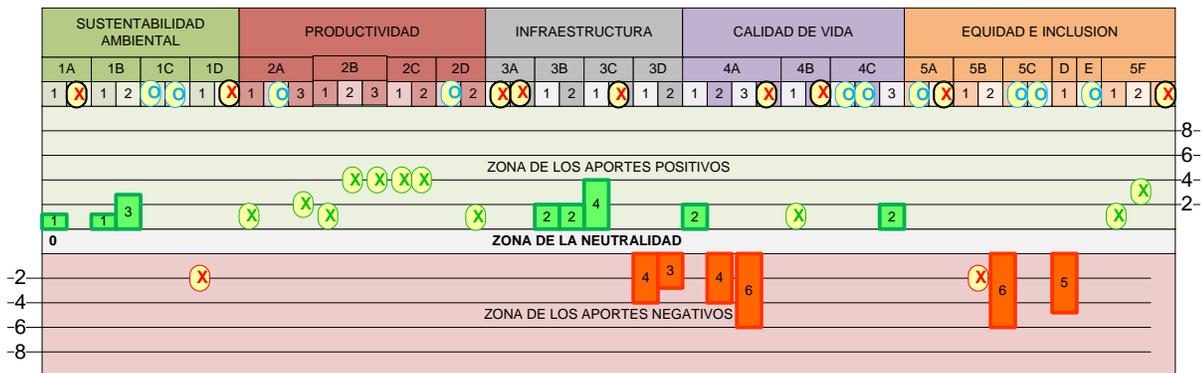


Figura 22 - Matriz valoración de aporte de la solución base (Agregado de un carril general)

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones se elaboran a partir del análisis de las planillas de evaluación, las matrices y gráficos. Si bien cada grupo experto trabajó sus propias planillas, por la estructura del método Delphi al finalizar la rueda de evaluación debería haberse logrado un consenso que unifique los resultados. Donde no se hubiera logrado deberá calificarse los aspectos en esa situación como Indeterminado o No evaluable.

La conclusión entonces surge del análisis del consenso de los expertos puede ser obtenida por uno de los grupos que realizó el análisis o por un nuevo grupo. Los criterios de aptitud de la decisión que se emplean en las conclusiones son los que se establecen el Capítulo 3 del trabajo²¹

²¹ "Criterios de Aptitud de la Decisión" – En este trabajo Capítulo 3 – Página 54

- Solución homogénea y positiva: no cumple. De los aspectos calificados con incidencia directa, ocho (8) se calificaron como positivos y seis (6) como negativos. El impacto negativo podría ser mayor que el positivo.
- Solución minimiza los aspectos negativos: regular. Los aspectos negativos son menores que los positivos pero el impacto es elevado.
- Solución minimiza las incógnitas: No cumple. Se detectaron nueve (9) incógnitas, la cantidad es mayor que la de aspectos positivos directos.
- Solución maximiza la cantidad de aspectos positivos: Cumple parcialmente, si se consideran los aspectos positivos (directos e indirectos) contra los negativos (directos e indirectos). Si se agregan las incógnitas el resultado ya es más parejo y por ende no determinante.
- Solución maximiza el impacto de los aspectos positivos: No cumple. Los aspectos negativos tienen un impacto mayor que los positivos.

VII. ANÁLISIS ITERATIVO DE SOLUCIONES

Otras decisiones a considerar:

Las soluciones iterativas pueden ser propuestas por los grupos expertos, por otros profesionales, instituciones, etc. La evaluación debe repetirse para cada una de las nuevas soluciones. Por tratarse de soluciones con un mismo objetivo la relación con los aspectos de la prosperidad puede no variar, en este caso no es necesario volver a trabajar sobre la tabla R completa. Para aquellos aspectos que varíen la relación original bastará con incluirlas en la columna correspondiente de la Tabla V.

Las diferentes soluciones iterativas propuestas han sido concebidas para aumentar el atractivo para el empleo del transporte público. De acuerdo con el supuesto establecido para el modelo que si aumenta el atractivo para emplear el transporte público se reduce la dependencia del empleo del automóvil como medio de transporte principal.

VII.1. ITERACIÓN UNO: Designar carril exclusivo para transporte público (3 carriles + 1 transporte público).

Descripción: se amplía la traza con estructura similar a la modificación base pero en este caso el cuarto carril se destina para uso exclusivo del transporte público. Las estructuras de acceso, paradas y refugios se mantienen salvo modificaciones necesarias para concretar la obra. Se propone una separación entre carriles de bajo impacto estructural.

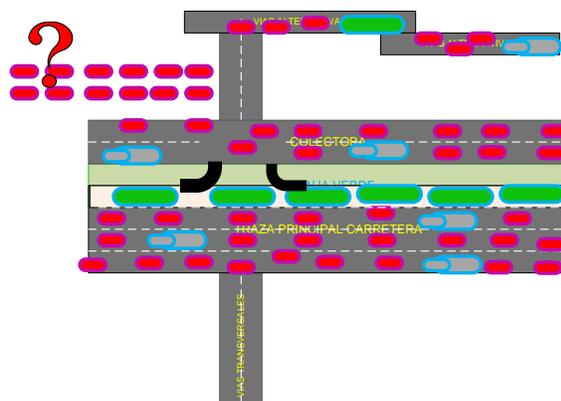


Figura 23 - Iteración uno: Agregado un carril para transporte publico

Tabla V (Anexo 2 pag 17 a 25)

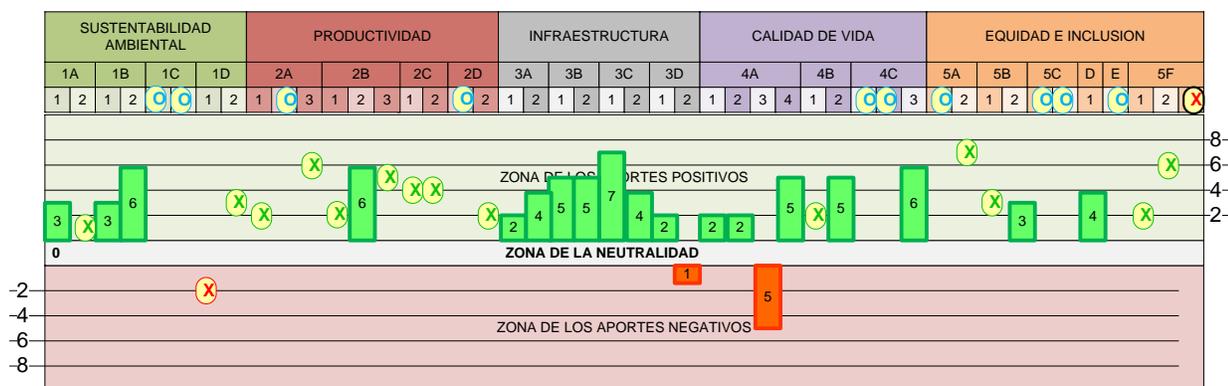


Figura 24 - Matriz valoración de la iteración uno

VII.2. ITERACIÓN DOS: Mejorar interconexión con otros sistemas de transporte público (3 carriles + 1 transporte público + estaciones multimodal)

Descripción: se agrega el cuarto carril con uso exclusivo para transporte público (solución base + iteración 1). En puntos estratégicos se agregan estaciones de transferencia de pasajeros que combinen con otros medios de transporte.

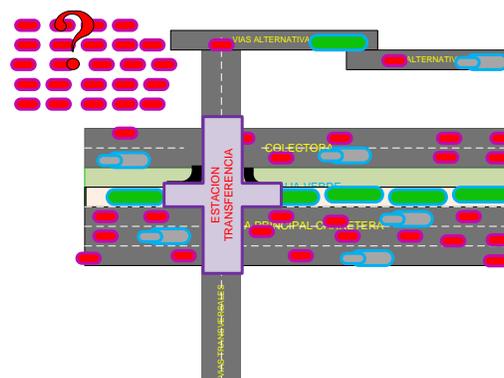


Figura 25 - Modelo Iteración 2: Incorporar estaciones de transferencia

Los puntos de intereses pueden ser:

- Liniers: cruce con ferrocarril Sarmiento – avenida Rivadavia
- Av Juan B Justo: cruce con metrobus Juan B Justo
- Saenz Peña: Cruce con ferrocarril San Martín y Urquiza
- San Martín: cruce con ruta 8
- Constituyentes: cruce con Avenida Constituyentes
- Puente Saavedra: cruce con metrobus Norte

Tabla V (Anexo 2 pag 27 a 36)

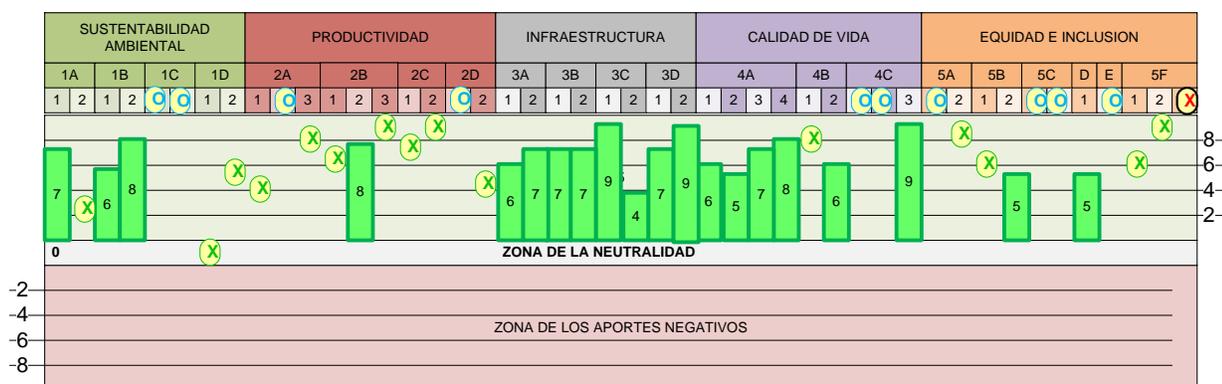


Figura 26 - Matriz valoración de la iteración dos

VIII. CONCLUSIONES - COMPARACIÓN DE DECISIONES

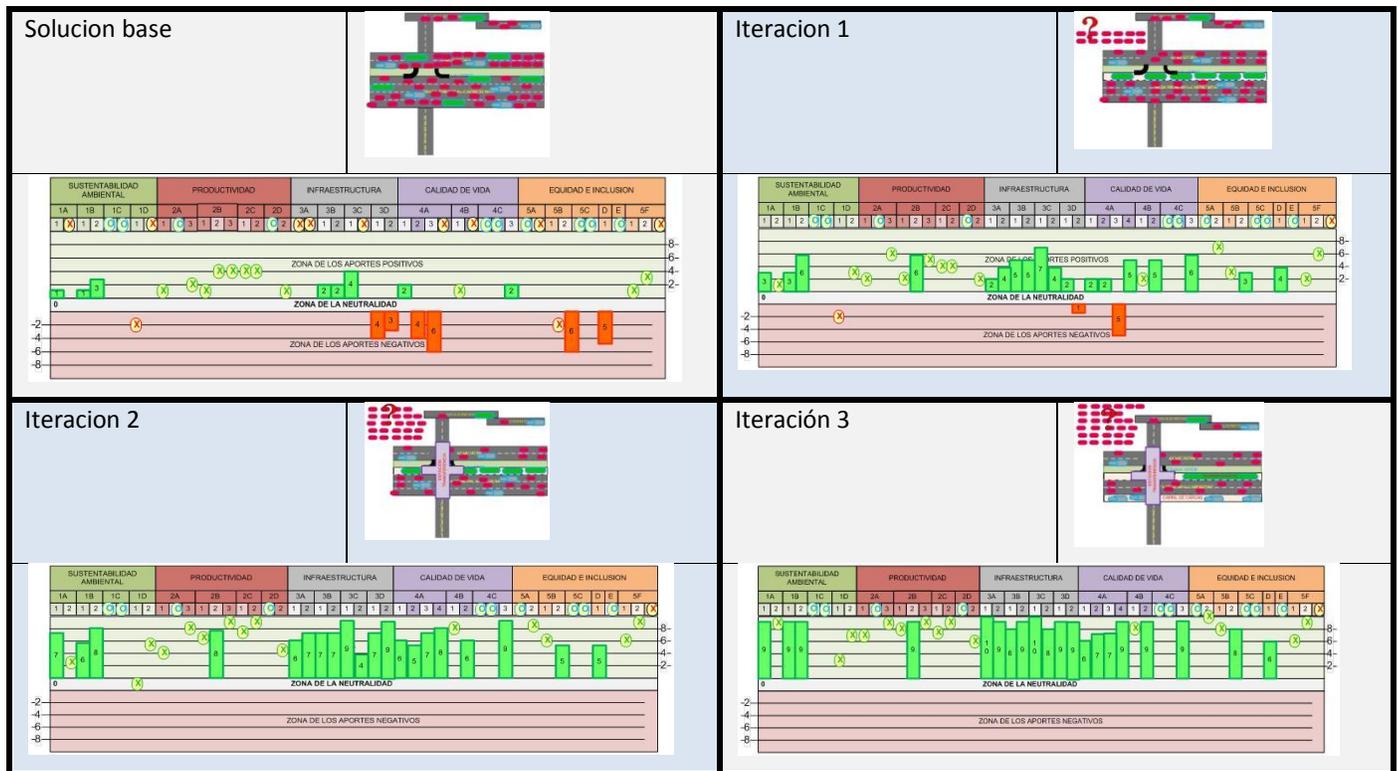


Figura 299 – Comparación gráf de las evaluaciones.

Sin analizar los detalles específicos de cada una de las evaluaciones en las sucesivas evaluaciones es posible visualizar los siguientes aspectos:

- Solución homogénea y positiva: La iteración de soluciones evidencia que es factible mejorar este aspecto de manera sensible. Se observa una mejora apreciable a partir de la iteración uno (agregado de un carril uso exclusivo para el transporte público). A partir de la iteración dos se logra una mejora significativa logrando aportes positivos (directos e indirectos) para todos los aspectos.
- Solución minimiza los aspectos negativos: Con la primera iteración se reduce significativamente la cantidad de aspectos negativos. De aplicar la iteración dos los aspectos negativos se eliminan.

- Solución minimiza las incógnitas: Se logra con la primera iteración. Se aprecia que como las iteraciones enfocan a solución aspectos que eran incógnitas comienzan a resolverse por la propia especificidad de las soluciones.
- Solución maximiza la cantidad de aspectos positivos: Se cumple a partir de la primera iteración. Nótese que al iterar varias de las incógnitas obtienen una calificación positiva (independientemente de lo que ocurra con los aspectos negativos).
- Solución maximiza el impacto de los aspectos positivos: No cumple. Los aspectos negativos tienen un impacto mayor que los positivos.

Conclusión general:

Introduciendo algunas modificaciones es factible mejorar el aporte a la prosperidad de la solución original. Si bien cada iteración implica una mayor asignación de recursos económicos para concretarla se aprecia que entre la solución base y la iteración uno, y considerando el esfuerzo necesario (tiempo y económico) para concretarla el incremento no sería significativo.

Si además se consideran los costos de mediano y largo plazo los beneficios de incorporar de manera gradual la iteración tres puede lograr beneficios destacables en las perspectivas de prosperidad de la región en el mediano plazo.

Por último la iteración tres logra un beneficio concreto y apreciable para todas las áreas de la prosperidad y las perspectivas se perpetúan en el mediano / largo plazo. Se trata de la obra que mayor cantidad de recursos necesitara para concretarla pero los beneficios concretos serian rápidamente apreciables.

HIPÓTESIS

El presente trabajo de investigación se desarrollo para la validación de la siguiente hipótesis inicial (planteada en el anteproyecto):

Si el resultado de la evaluación ex ante de una decisión que afecta a la logística urbana, empleando un método basado en la prosperidad urbana, obtiene un resultado alto en cada uno de los cinco aspectos analizados entonces mejora el balance de satisfacción de los intereses de los stakeholders de la logística urbana.

A lo largo del trabajo se modifico la hipótesis original y se reemplazo por la siguiente:

Si las decisiones que afectan a la logística urbana se evalúan ex – ante empleando un método basado en las dimensiones de la prosperidad mejoran las condiciones generales del sistema urbano y las perspectivas para satisfacer los intereses de los stakeholder del sistema urbano.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Este trabajo se desarrollo a través de una investigación exploratoria de fuentes primarias y secundarias. A partir de textos centrales se investigaron las fuentes de los mismos para recopilar información pertinente a la hipótesis.

Durante la investigación y en función de diferentes fuentes se ha ido ajustando la hipótesis y los objetivos. La configuración de un método de evaluación basada en paneles expertos que siguen la metodología Delphi, en lugar de un proceso similar al empleado para evaluar proyectos (inicialmente planteada) es uno de los ejemplos de este proceso de ajuste.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De la investigación surgen los siguientes datos relevantes para la validación de la hipótesis:

- Los problemas urbanos podrían considerarse englobados dentro de lo que se ha definido como problemas perversos²². Como tales no tienen una solución final sino que a través de determinadas acciones se logran resultados “mejores”, “peores” o “satisfactorios”. Además estos problemas requieren de un abordaje integral tanto para su definición como para su tratamiento o evaluación. Este enfoque justifica además que si se analiza el sistema urbano desde diferentes subsistemas se considere las relaciones entre estos a efecto de determinar el impacto cruzado sobre los restantes al alterar el funcionamiento de uno específico.

²² Traducción de: wicked problems (por el autor)

- Existe una correlación entre los objetivos de la logística urbana y los objetivos de la prosperidad urbana. Esta correspondencia permite que se evalúe al subsistema de logística urbana, su desempeño y regulación empleando las dimensiones y objetivos de prosperidad urbana. Simultáneamente este tipo de evaluación, integral, ayuda a comprender el impacto cruzado sobre otros subsistemas urbanos de una regulación adoptada para uno específico.
- Existen antecedentes fundamentados del empleo del método Delphi para el análisis de problemas como el planteado. Este tipo de empleo es lo que se ha definido como “Policy Delphi” o “Metodo Delphi para políticas”. Al estructurarse en torno a paneles expertos que pueden componerse de diferentes profesionales / stakeholders una evaluación de este tipo facilita lograr el abordaje integral requerido por las características del problema.
- La posibilidad de iterar a través de diferentes soluciones y repetir las evaluaciones ayuda a “mejorar” los resultados. En problemas de este tipo en los que no se logra una solución definitiva esta particularidad de la evaluación propuesta puede considerarse como una gran fortaleza.
- De manera simultánea el método propuesto facilita detectar aspectos conflictivos o falta de información para determinar resultados. Estos aspectos pueden servir para orientar trabajos de investigación más precisos, para el ajuste de modelos o para el desarrollo de otras regulaciones.

A lo largo de la investigación y en función del análisis de información de diferentes fuentes se ha reajustado tanto la hipótesis como los objetivos de investigación. El ejemplo más destacable es que al haberse tomado conocimiento de la existencia del Método Delphi aplicado a políticas urbanas se descartó el abordaje inicial propuesto que era el de estructurar la evaluación en torno a la metodología empleada para evaluar proyectos de inversión. Lo mismo puede decirse de la correspondencia detectada entre los objetivos de logística urbana propuestos por diferentes autores y los objetivos de prosperidad urbana propuestos por Ogden.

Respecto de la evaluación ex ante concebido, si bien debe comprobarse a efectos de su ajuste, se ha comprobado que es simple de llevar adelante. Las apreciaciones de los expertos pueden justificarse de manera precisa recurriendo a investigación de fuentes entre las que se destacan “las mejores prácticas”. La recurrencia propia del método Delphi asegura un resultado preciso en cuanto a los posibles impactos. Para lograr esto debe entre otros aspectos ajustarse la organización de los paneles, contar con un amplio número de fuentes para investigación y tener presente las observaciones hechas para mejor funcionamiento del método.

Finalmente una evaluación de este tipo es una oportunidad para incrementar la relación entre Universidades, Colegios profesionales y otros organismos (inclusive ONG) con las autoridades urbanas. Planteada de esta forma la evaluación puede servir como plataforma para incrementar la participación de los ciudadanos en el proceso de gestión de las ciudades.

CONCLUSIONES

La conclusión principal a la que se arriba a partir de la investigación exploratoria realizada es que resulta factible realizar una evaluación ex ante de las decisiones que afectan a la logística urbana empleando el índice de prosperidad. En el trabajo se propone emplear un método basado en la estructura del “Policy Delphi” y organizar los cuestionarios a emplear empleando las dimensiones de la prosperidad urbana y sus objetivos. De esta manera se descompone la complejidad inherente al sistema urbano en elementos más concretos, facilitando así descomponer el impacto de la decisión en diferentes objetivos de interés..

Si bien el método no ha sido comprobado empleando la estructura propuesta, paneles expertos, al desarrollarlo como ejemplo de aplicación se comprobaron dos aspectos esenciales:

- Los objetivos de la evaluación son fáciles de comprender y la relación entre la decisión y el impacto sobre el mismo, por lo general, es fácil de visualizar.
- La información que permita respaldar evaluaciones de este tipo es relativamente simple de recopilar realizando búsquedas en diferentes páginas especializadas (Organismos, Foros, Congresos, etc).

Existen dos consideraciones, inicialmente no previstas, que resultan de interés. Ambas se relacionan con el proceso de diseño de productos / soluciones:

- La búsqueda y evaluación de manera iterativa de posibles soluciones mejora el resultado de la evaluación haciendo que los objetivos evaluados tengan resultados más concretos. La evaluación de una única decisión puede ser relativamente abstracta, pero a medida que se evalúan mejoras en la misma los resultados se hacen más concretos y visibles.
- Agregar modelos gráficos ayuda a visualizar las diferentes soluciones y a comprender mejor los impactos de la decisión. Volcar parte del esfuerzo a desarrollar modelos gráficos de la solución a evaluar puede mejorar y simplificar el proceso de evaluación.

Otro aspecto que se destaca es el hecho que al emplear como referencia un índice concebido para evaluar la generalidad del sistema urbano la evaluación propuesta puede emplearse para decisiones concebidas para un subsistema específico (por ejemplo la logística urbana) o para entender las consecuencias indirectas que las decisiones concebidas para un subsistema pueden producir en otro (por ejemplo: un cambio de zonificación sobre

la logística urbana en dicha zona). Para explicar el método propuesto y comprobar su idoneidad se aplicó el mismo a una decisión adoptada recientemente en el área metropolitana. A través del desarrollo y evaluación de soluciones iterativas empleando el mismo método se comprobó de manera relativamente sencilla como se podría haber maximizado la decisión adoptada con un mínimo esfuerzo económico.

La comprobación de la validez de la hipótesis se realizó mediante una investigación exploratoria de fuentes primarias y secundarias de organismos y autores reconocidos por su trayectoria en cada uno de los temas considerados. La mayoría de las fuentes consultadas son de reciente producción (promedio diez años) y corresponden a temas de manifiesta actualidad.

Respecto a la comprobación definitiva del método propuesto como herramienta de evaluación ex – ante solo puede lograrse empleándolo y cotejando los resultados obtenidos con los futuros resultados observados al aplicar las decisiones. Establecer relaciones entre autoridades (por ejemplo: Municipales / Provinciales) y las Universidades en el área de influencia para la aplicación de la evaluación ex –ante propuesta puede redundar en beneficios mutuos. Simultáneamente el uso reiterativo es esperable que contribuya al ajuste del método. El desarrollo de evaluaciones aplicadas a diferentes casos urbanos y en diferentes áreas son algunas de las posibles continuaciones de este trabajo.

El desarrollo propuesto en el capítulo IV es solo un ejemplo de la aplicación del método ya que no fue realizada empleando paneles expertos, condición establecida para el método. Para desarrollarla el autor debió asumir el papel de panel experto a efectos de la elaboración del ejemplo. La información volcada en cada uno de los aspectos considerados en el proceso de evaluación ha sido investigada empleando diferentes fuentes, pero no cumple la lógica de intercambio de información propuesta por el método Delphi. Una herramienta que resulto muy valiosa para conducir las evaluaciones iterativas fue el agregado de un pequeño modelo gráfico que representara la solución analizada. La idea se tomo del proceso de diseño y la modelación de las soluciones / productos (Theis & Tomkin, 2012).

Los dos cuestionarios desarrollados organizan el trabajo de evaluación simplificando las tareas de coordinación. Al descomponer la complejidad inherente al sistema urbano en dimensiones más concretas, la evaluación y determinación de impactos específicos se simplifica. Con relativo poco esfuerzo fue posible empleado fuentes disponibles en distintas páginas vinculadas a la logística urbana, medio ambiente, sociedad, urbanismo, etc recopilar información para cumplir cada una de las exigencias del método.

Como conclusión final puede aceptarse que es posible conducir una evaluación ex –ante de las decisiones que afectan a la logística urbana empleando un método basado en los objetivos del índice de prosperidad. La estructura propuesta empleando paneles expertos que emplean la lógica de funcionamiento del método Delphi es adecuada al tipo de problema analizado ya que facilita tanto su definición como su evaluación. El ajuste y validación final del método propuesto solo puede lograrse a partir de aplicar el mismo a diferentes cuestiones urbanas y preferentemente en distintas ciudades.

Este trabajo puede continuarse de las siguientes maneras:

- Como ya se dijo realizando evaluaciones aplicadas.
- Estudiando su aplicación a otros subsistemas urbanos diferentes del de la logística urbana.
- Analizando la conformación ideal, en cuanto a los campos de conocimientos requeridos, de los paneles expertos para asegurar un enfoque integral en la evaluación.

BIBLIOGRAFIA

- Asociación Mundial de la Carretera. (2012). *Piarc technical comitee B4 - Gobernanza del sector público sobre el transporte urbano de carga*. Recuperado el Enero de 2015, de <http://www.piarc.org/es/biblioteca-virtual/17001-es-gobernanza%20del%20sector%20p%C3%ABablico%20sobre%20el%20transporte%20urbano%20de%20carga.htm>
- Balm, S., Browne, M., Leonardi, J., & Quak, H. (2014). Developing an evaluation framework for innovative urban and interurban freight transport solutions. *Procedia - Social and behavioral sciences* , vol 125.
- Batie, S. (2008). Wicked problems and applied economics. *American Journal on Agricultural Economics* , 1176 - 1191.
- Browne, M., & Allen, J. (2011). Enhancing the sustainability of urban freight transport and logistics. *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific* , 1 - 19.
- Comisión Europea -Dirección para la Energía y el Transporte. (2006). *Urban freight - Transport and Logistics - An overview of the European Research and Policy*. Recuperado el mayo de 2015, de Transport - research: http://www.transport-research.info/Upload/Documents/200608/20060831_105348_30339_Urban_freight.pdf
- Crainic, T., Ricciardi, N., & Storchi, G. (2009). *Models for evaluating and planning City Logistics Systems*. Montreal: CIRRELT.
- Ehmke, j. (2012). Integration of information and optimization models for routing in city logistics. *Springer Verlag* .
- Filippi, F., Nuzzolo, A., Comi, A., & Delle Site, P. (2010). Ex ante assessment of urban freight transport policies. *The sixth International Conference on City Logistics* (págs. 6332 - 6343). Elsevier.
- Guenther, C., & Al-shawaf, M. (2012). *Citystates - How cities are vital to the future of sustainability*. Londres: Sustainability.
- Hensher, D., Barnard, P., & Truong, P. (1988). The role of stated preference methods in studies of travel choice. *Journal of transport economic and policy* , 45 - 48.
- Lidasan, H. (2011). City Logistics: Policy and Measures aimed at improving through organization and efficiency in urban logistics systems in Asia. *Transport and Communications bulletin for Asia and the Pacific* , 84 - 102.
- Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). *Designing for growth - A design thinking toolkit for managers*. Nueva York: Columbia University Press.
- Linstone, H., & Turoff, M. *The Delphi Method - Techniques and applications*. 2002.
- Lyons Barrera, L. (2012). *Herramientas para el análisis de políticas aplicadas al transporte de cargas en zonas urbanas - Estado del arte*. Bogotá: Universidad nacional de Colombia.
- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y servicios. (2008 al 2011). *Plan para el desarrollo Estratégico territorial (PET I, PET Bicentenario y PET II - Libros I a III)*. Buenos Aires: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y servicios.
- Naciones Unidas - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (2014). *World Urbanizations Prospects*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Naciones Unidas. (2015). *Metas para el desarrollo sustentable*. Recuperado el Mayo de 2015, de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

- Ogden, K. (1992). Urban Freight: The Forgotten Agenda. 11-14.
- Ogden, K. (1991). *Urban goods movement: A guide to policy and planning*. Longres: Ashgate.
- Porter, M. (1995). The competitive advantage of the inner city. *Harvard Business Review* , 55 - 71.
- Porter, M. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review* .
- Robbins, S., & Coulter, M. (2000). Administración. En S. Robbins, & M. Coulter, *Administración* (págs. 91 - 93). Mexico: Pearson's educación.
- SUGAR Logistics. (2011). *City Logistics Best Practices a Handbook for Authorities*. Bologna: SUGAR.
- Taniguchi, E., & Tamagawa, D. (2005). Evaluating city logistics measures considering the behavior of several stakeholders. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies* , 3062 - 3076.
- Theis, T., & Tomkin, J. (2012). *Sustainability: A Comprehensive Foundation*. Houston: Rice University.
- UNHABITAT - United Nations Settlements Programme. (2013). *State of the world cities 2012 / 2013*. Nairobi: UNHABITAT.
- UNHABITAT. (2013). *Planning and design for sustainable urban mobility: Policy Directions - Global report on human settlements 2013*. Abingdon: Routledge.
- UNHABITAT. (2015). Urbanization for prosperity. *25th session of the governing council*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.
- Van Binsbergen, A., & Visser, J. *New Urban Goods Distribution Systems*. Delft: The Netherlands Research Schhol for Transport.
- Visatek, K. (2013). *Scivions*. Recuperado el mayo de 2015, de cscmp: cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf?utm_source=cscmpsite&utm_medium=clicklinks&utm_content=glossary&utm_campaign=GlossaryPDF –
- Woudenberg, F. (1991). An evaluation of Delphi. *Technological forecasting and social change* , 131 - 150.