

Cómo mejorar la calidad del transporte público nocturno

Una aplicación al corredor Nochebús Insurgentes, Ciudad de México



**Coordinadores**

Amado Crotte - Banco Interamericano de Desarrollo  
León García - Steer  
Jorge Cádiz - Laboratorio para la Ciudad  
Laura Ballesteros - Secretaría de Movilidad



**Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo**

**Cómo mejorar la calidad del transporte público nocturno:  
Una aplicación al corredor Nochebús Insurgentes, Ciudad de  
México**

Monografía del BID; IDB-MG-552

Incluye referencias bibliográficas.

**Palabras clave:** 1. Transporte Público Nocturno. 2. Horarios Fijos. 3. Operación del Transporte. 4. Confiabilidad del Transporte

**JEL codes:** R41 Transporte: Oferta, Demanda y Congestión, R41 Tiempo de Viaje, R41 Seguridad Vial y Accidentes, R42 Planeación del Transporte

I. Crotte, Amado. II. García, León. III. Cádiz Jorge, IV. Ballesteros, Laura, V. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Transporte. VI. Steer México, VII. Laboratorio para la Ciudad, VIII. Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

#### **Coordinación**

Amado Crotte, Banco Interamericano de Desarrollo  
León García, Steer México  
Jorge Cádiz, Laboratorio para la Ciudad  
Laura Ballesteros, Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México

#### **Equipo Banco Interamericano de Desarrollo**

Carina Arvizu

#### **Equipo Steer México**

Sergio Delgado Rodríguez  
Lorelei Ramírez Reyes Brito  
León García Medrano  
Aurora Echavarría Canales  
Emily Whiteside  
Phil Berczuk  
Liliana Pereira  
Pablo Peña Rodríguez  
Ester Villavicencio  
David Pinzón Rojas  
Mamiyu Mishina  
Katerina Espinoza  
Jorge Chávez Davila  
Ricardo Montecino  
Manuel Castillo  
Clare Seldon

#### **Equipo Laboratorio para la Ciudad**

Gabriella Gómez-Mont  
Clorinda Romo  
Jorge Cádiz  
José Manuel Landín  
Roberto Ascencio  
Adrián Ortiz  
Carlos Álvarez  
Azalea García  
Calvin Harrison  
Jaime Quintanar  
Arturo Mejía  
Mayra Huerta  
Miguel Morales  
Susana González  
Edgar Robles  
Jorge Noricumbo

#### **Equipo SEMOVI**

Jonathan González  
Erika Kulpa  
Luis Armando Cuevas Miguel

#### **Diseño y diagramación Steer México**

#### **Fotografía y gráficos**

Foto Poliforum, 2017. Steer, fotografía portada  
Mapa Nochebús, 2017. Steer, gráficos páginas 1, 3 y 6  
Foto autobús nocturno, 2017. LabCDMX, fotografía página 5  
Foto taller, 2017. Steer, fotografía página 7  
Foto autobús nocturno. Baixbús, fotografía

página 9

Foto Terminal Parque Dom Pedro. Prefeitura de São Paulo, fotografía página 10  
Foto parabús Reforma, 2017. Steer, fotografía páginas 14 y 15  
Foto encuesta, 2017. LabCDMX, fotografía página 28  
Foto Torres Adalid, 2017. Steer, fotografía página 18

Productos gráficos de información Nochebús, 2017. Steer, gráficos páginas 34, 36 y 43  
Foto parabús Extremadura, 2017. Steer, fotografía página 35

#### **Contacto BID**

amadoc@iadb.org

Copyright © [2018] Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



---

# Contenido

---

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Sistema Nochebús en la CDMX</b>	<b>5</b>
<b>Metodología</b>	<b>9</b>
Experiencias relevantes en el mundo	9
Entrevistas con actores clave	10
Trabajos de campo	10
Talleres con funcionarios públicos	11
<b>Diagnóstico</b>	<b>15</b>
Referencias internacionales	15
Red del STNB	16
Corredor Nochebús Insurgentes	19
<b>Recomendaciones</b>	<b>29</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>37</b>
Guía Práctica Replicable	37
Oportunidades estratégicas	38



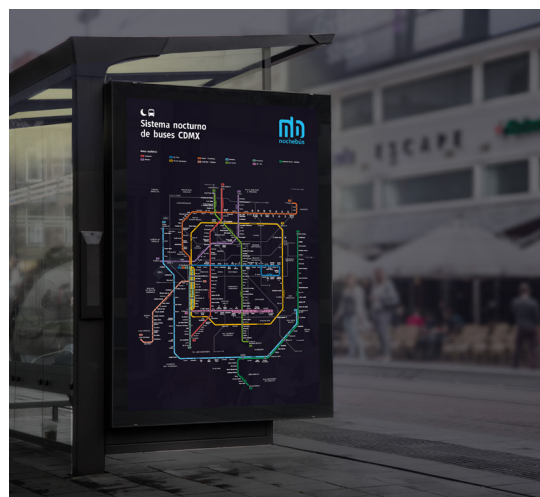
# Introducción

Este documento corresponde al resumen ejecutivo del Estudio “Modelo para gestionar la demanda de corredores nocturnos de transporte, y su aplicación al corredor Nochebús Insurgentes, Ciudad de México” elaborado con el apoyo de una Cooperación Técnica No Reembolsable del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para el Laboratorio para la Ciudad (LabCDMX) y la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (SEMOVI).

El objetivo general de esta investigación fue desarrollar una guía práctica de estrategias para la gestión de corredores de transporte público nocturno además de su aplicación y la elaboración de propuestas de estrategias con el objetivo de incrementar la demanda de usuarios en el corredor Nochebús Insurgentes de la Ciudad de México, priorizando el acceso y certeza de información a los usuarios como componente principal.

Uno de los principales retos en la gestión de la movilidad urbana es la prestación de servicios de transporte público ágiles e incluyentes, con la integración de diversos modos y que satisfagan las necesidades espacio - temporales de los usuarios. Por la madrugada, el motivo de viaje de los usuarios es más limitado que en los viajes diurnos, se trata principalmente de viajes de regreso a casa, por motivos laborales o de recreación.

El usuario típico del Nochebús Insurgentes es un hombre de 35 años que trabaja en la industria de restaurantes y regresa a casa en la madrugada 75 minutos después de salir del trabajo, ya que típicamente continuará su viaje en otro modo de transporte



colectivo hacia municipios conurbados del Estado de México. Tan solo en la tarifa de Nochebús gasta el 4% de su salario al mes y su disposición a esperar la llegada de un autobús en los paraderos es limitada, ya que es precisamente en estos lugares donde tiene una menor percepción de seguridad.

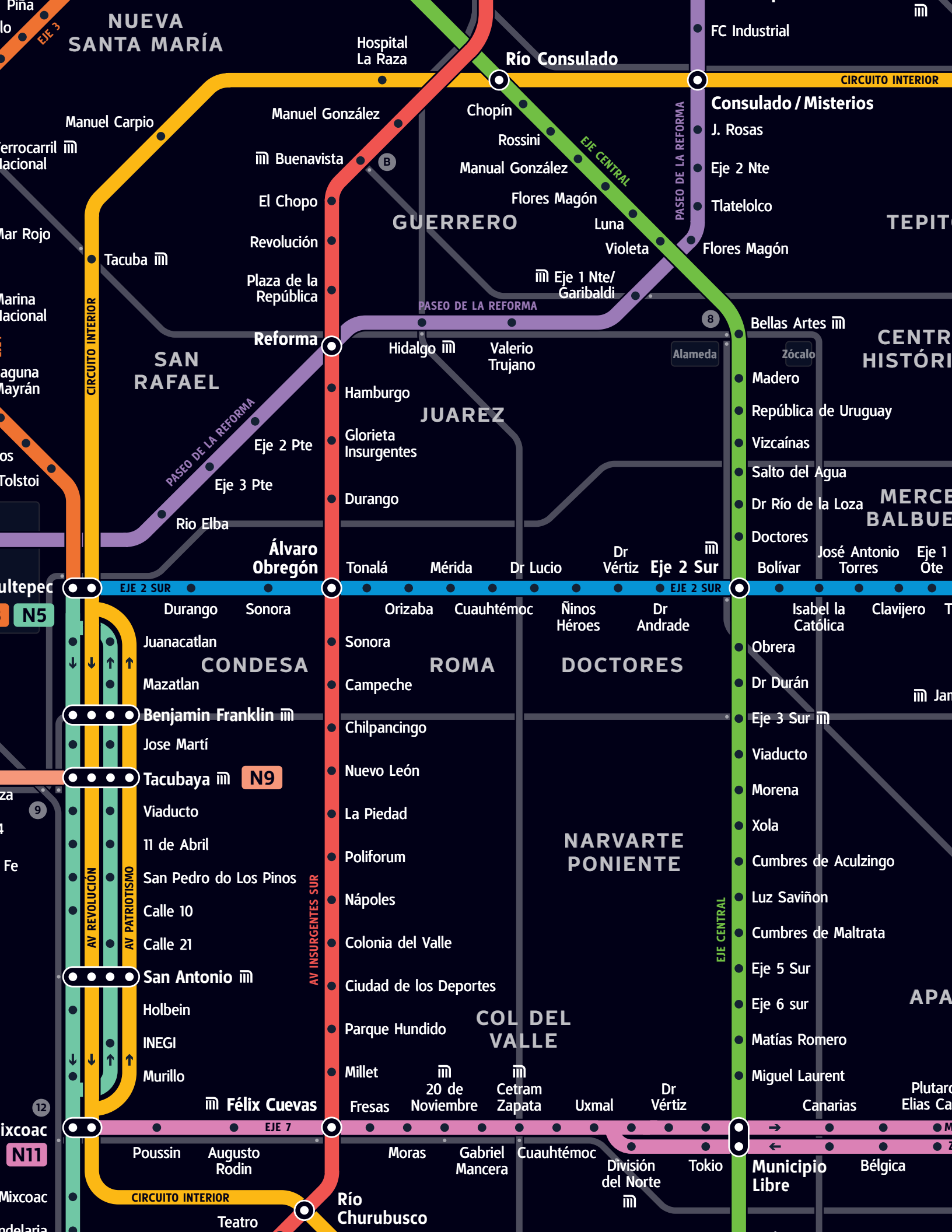
Bajo estas consideraciones, los sistemas de transporte público nocturno en otras ciudades que fueron evaluados como referencia para este estudio, cuentan con áreas de integración entre rutas nocturnas

iluminadas, con actividad comercial y seguridad durante la madrugada, tarifas y horarios que permiten la integración de los servicios sin necesidad de gastos o espera adicional de los pasajeros, situación que actualmente no ocurre en la Ciudad de México.

Como se detalla en la metodología, el estudio incluyó un proceso de diagnóstico que sirvió para caracterizar a los usuarios y a los viajes, actuales y potenciales, del Corredor Insurgentes, talleres y entrevistas con actores involucrados, además de la investigación de prácticas internacionales relevantes. Este diagnóstico permitió generar recomendaciones priorizadas en el tiempo, entre ellas un diseño de la estrategia de información a usuarios y una guía práctica que permite replicar el análisis de otros corredores en función de sus particularidades, incluyendo un modelo simplificado con cinco fases para la estimación de demanda potencial relacionada con la implementación de mejoras en el servicio.

#### Rasgos particulares del servicio de transporte público nocturno de acuerdo con algunos actores involucrados

Usuario	Operador de transporte	Autoridad
Los principales motivos de viaje nocturno son el trabajo y la recreación. Una baja percepción de seguridad pública sumada a la incertidumbre en el tiempo de espera del autobús, son factores que inhiben el uso del transporte público.	La eficiencia del servicio nocturno se incrementa gracias a una mayor velocidad de circulación y menor número de detenciones y retrasos.	Una alternativa de movilidad, que favorece la accesibilidad de la ciudad a todos los sectores de la población y reduce incidentes causados por conductores en estado de ebriedad.
		El incremento de la actividad nocturna asociado a las opciones de movilidad trae consigo beneficios económicos, sociales y ambientales.



**NUEVA SANTA MARÍA**

Hospital La Raza

Río Consulado

CIRCUITO INTERIOR

Consulado / Misterios

Manuel Carpio

Manuel González

Chopin

J. Rosas

Terrocarril Nacional

Buenavista

Rossini  
Manual González

Eje 2 Nte

Mar Rojo

El Chopo

GUERRERO

Flores Magón

TEPIT

Marina Nacional

Tacuba

Revolución

Luna

Tlatelolco

Laguna Aytrán

SAN RAFAEL

Plaza de la República

PASEO DE LA REFORMA

Eje 1 Nte/  
Garibaldi

8

Bellas Artes

CENTRO HISTÓRICO

Los Tolstoi

PASEO DE LA REFORMA

Reforma

Hidalgo

Valerio Trujano

Alameda

Zócalo

JUAREZ

Hamburgo

Madero

República de Uruguay

Multepec

Río Elba

Eje 2 Pte

Glorieta Insurgentes

Vizcaínas

MERCADO BALBUENA

N5

EJE 2 SUR

Álvaro Obregón

Durango

Tonalá

Mérida

Dr Lucio

Dr Vértiz

EJE 2 SUR

Eje 2 Sur

Dr Río de la Loza

Eje 1 Ote

Juanacatlan

Durango

Sonora

Orizaba

Cauhtémoc

Ñinos Héroes

Dr Andrade

Isabel la Católica

Clavijero T

Mazatlan

Juanacatlan

CONDESA

ROMA

DOCTORES

Obrera

Benjamin Franklin

Mazatlan

Campeche

Dr Durán

Jose Martí

Benjamin Franklin

Chilpancingo

Eje 3 Sur

Tacubaya

Jose Martí

N9

Nuevo León

Viaducto

Viaducto

Tacubaya

La Piedad

Morena

11 de Abril

Viaducto

Poliforum

NARVARTE PONIENTE

Xola

San Pedro do Los Pinos

San Pedro do Los Pinos

Nápoles

Cumbres de Aculzingo

Calle 10

Calle 10

Colonia del Valle

Luz Saviñon

Calle 21

Calle 21

Ciudad de los Deportes

Cumbres de Maltrata

San Antonio

San Antonio

Parque Hundido

Eje 5 Sur

APA

Holbein

Holbein

Millet

Eje 6 sur

INEGI

INEGI

Fresas

Matías Romero

Murillo

Murillo

Félix Cuevas

Miguel Laurent

ixcoac

Poussin

Augusto Rodin

Moras

Gabriel Mancera

Cauhtémoc

Uxmal

Dr Vértiz

Canarias

Plutarco Elias Ca

Mixcoac

Poussin

Augusto Rodin

Moras

Gabriel Mancera

Cauhtémoc

División del Norte

Tokio

Municipio Libre

Bélgica

ondaloría

CIRCUITO INTERIOR

Río Churubusco

División del Norte

Tokio

Municipio Libre

Bélgica



# Sistema Nochebús



## Movilidad nocturna en una gran ciudad

El Sistema de Transporte Nochebús (STNB) opera en la Ciudad de México durante el horario nocturno, tras su concepción en la Gaceta Oficial del Distrito Federal número 1758 Bis, publicada el 18 de diciembre de 2013.

El servicio opera en once corredores, cada uno con condiciones particulares, dada la diversidad de actividades económicas y densidad poblacional que caracterizan sus zonas de influencia. Sus diferencias se acentúan por las características de los operadores públicos y privados que los explotan y el tipo de vehículos empleados<sup>1</sup>:



6 son operados por el Sistema de Movilidad 1 (M1), antes RTP.



3 corredores son operados por el Servicio de Transportes Eléctricos (STE).



2 corredores son concesionados: Corredor Insurgentes S.A. (CISA) -también concesionario de Metrobús-, y Corredor Revolución S.A. (COREVSA).

<sup>1</sup> Esta distinción implica diferencias en cuanto a la infraestructura física y gráfica del servicio:

- Sistema de Movilidad 1 (M1): Servicio de autobuses públicos con cobertura en toda la ciudad, especialmente en periferias.
- Servicio de Transportes Eléctricos (STE): Operador de red de trolebuses y línea de tren ligero.
- Metrobús (MB): Sistema BRT con carril confinado, estaciones cubiertas y vehículos de alta capacidad.

El STNB sirve a 14 delegaciones<sup>2</sup>; opera todo el año de 12 a 5h con una tarifa de \$7.00 en rutas de operación pública, mientras que los concesionados tienen una tarifa de \$10.00. En ambos casos, están exentos de pago personas con alguna discapacidad y mayores de 60 años<sup>3</sup>.

Las condiciones del servicio no facilitan la integración entre corredores:

- La información al usuario es limitada, y en la mayoría de los casos, inexistente.
- Cada ruta opera de forma independiente, sin coordinación en horarios ni puntos de transbordo existentes.
- Iluminación deficiente en los corredores y presencia de elementos en la vía, que afectan las condiciones de seguridad pública.
- Irregularidad en el servicio: no hay horarios fijos ni coordinación entre operadores, lo que ocasiona esperas de hasta 50 minutos por autobús.
- Los autobuses que prestan los servicios Nochebús son los mismos autobuses convencionales o trolebuses que prestan el servicio diurno, según la ruta. Al igual que en muchos de los casos diurnos, no existe indicación de la ruta/tarifa en el autobús.

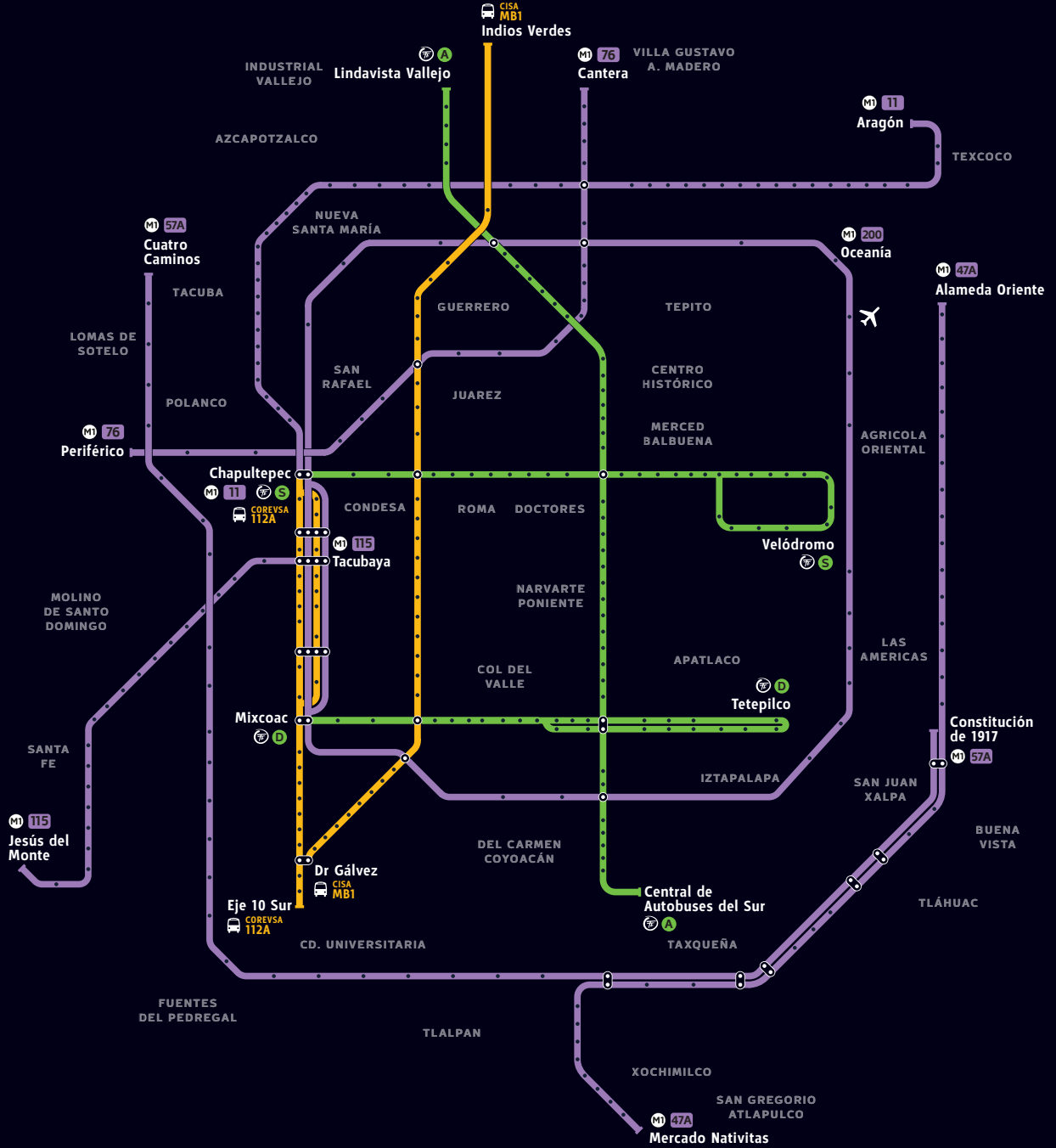
<sup>2</sup> Menos las delegaciones Milpa Alta y Tláhuac.

<sup>3</sup> Observar que, aunque en la Gaceta Oficial el precio estipulado para todos los corredores Nochebús es de \$7.00, los corredores concesionados cobran \$10.00.

# Corredores del STNB, al 31 de diciembre de 2017

## Operadores Nochebús

- Sistema de Movilidad 1
- Concesionados
- Servicio de Transportes Eléctricos





Ejemplos internacionales



Perfil 2

General

Antes durante

futuro

A whiteboard with handwritten text and numerous sticky notes. The text includes "Perfil 2", "General", "Antes durante", and "futuro". There are also several sticky notes attached to the board.

Luis

Mesa 2



# Metodología

## Contexto global, visión sistémica y aplicación puntual

La metodología del estudio consistió en:

- Contextualizar, a nivel mundial, los sistemas de autobuses nocturnos.
- Caracterizar la operación de los corredores del SNTB.
- Caracterizar a los usuarios actuales y potenciales del Corredor Nochebús Insurgentes.
- Analizar las perspectivas de los distintos actores clave.
- Proponer un modelo de estimación y pronóstico de demanda para el Corredor Nochebús Insurgentes.
- Proponer una serie de estrategias de mejora para todo el sistema y para el Corredor Nochebús Insurgentes.

Las técnicas del análisis estadístico fueron descriptivas e inferenciales, empleando además técnicas de diseño de experimentos para el estudio de la demanda potencial del Corredor Nochebús Insurgentes.

El desarrollo de estrategias de mejora se fundamentó en la conformación de variables cualitativas ordinales que permitieron su jerarquización y en la mejora del servicio actual. También se tuvieron en cuenta durante el proceso de estudio los rápidos cambios que enfrentan los servicios de movilidad y estrategias futuras que pudieran incluir la operación de sistemas de mayor capacidad.

La visión descrita en los puntos anteriores se materializó por medio de una serie de actividades: la investigación de experiencias relevantes de transporte público nocturno en el mundo, entrevistas con actores involucrados en la operación del STNB, una extensa campaña de trabajos de campo, talleres con funcionarios públicos y la elaboración de una guía replicable.



Autobús nocturno en Barcelona. Fuente: *Baixbus*.



Terminal Parque Dom Pedro, con actividad 24 horas. Fuente: Prefeitura de São Paulo.

## Experiencias relevantes en el mundo

Con la finalidad de establecer un marco comparativo e identificar prácticas desarrolladas para resolver la prestación del transporte nocturno, se llevó a cabo una investigación de experiencias nacionales e internacionales, en ciudades latinoamericanas y asiáticas con características urbanas equiparables a la CDMX, así como en ciudades europeas con sistemas de autobuses nocturnos consolidados.

Para esto, se consultaron diversas fuentes secundarias de información en medios bibliográficos y datos disponibles al público en general; además de contar con la participación y asesoría de consultores en las diferentes oficinas de Steer de Santiago de Chile, São Paulo y Londres que han estado directamente involucrados en etapas de diseño y prestación de servicios de transporte público diurno y nocturno en cada una de estas ciudades.

Los casos de estudio revisados a profundidad fueron:

- Santiago de Chile (Transantiago).
- Sao Paulo: (*Noturno*).

- Barcelona: (*NitBus*).
- Londres
- Seúl: (*Owl Bus*).

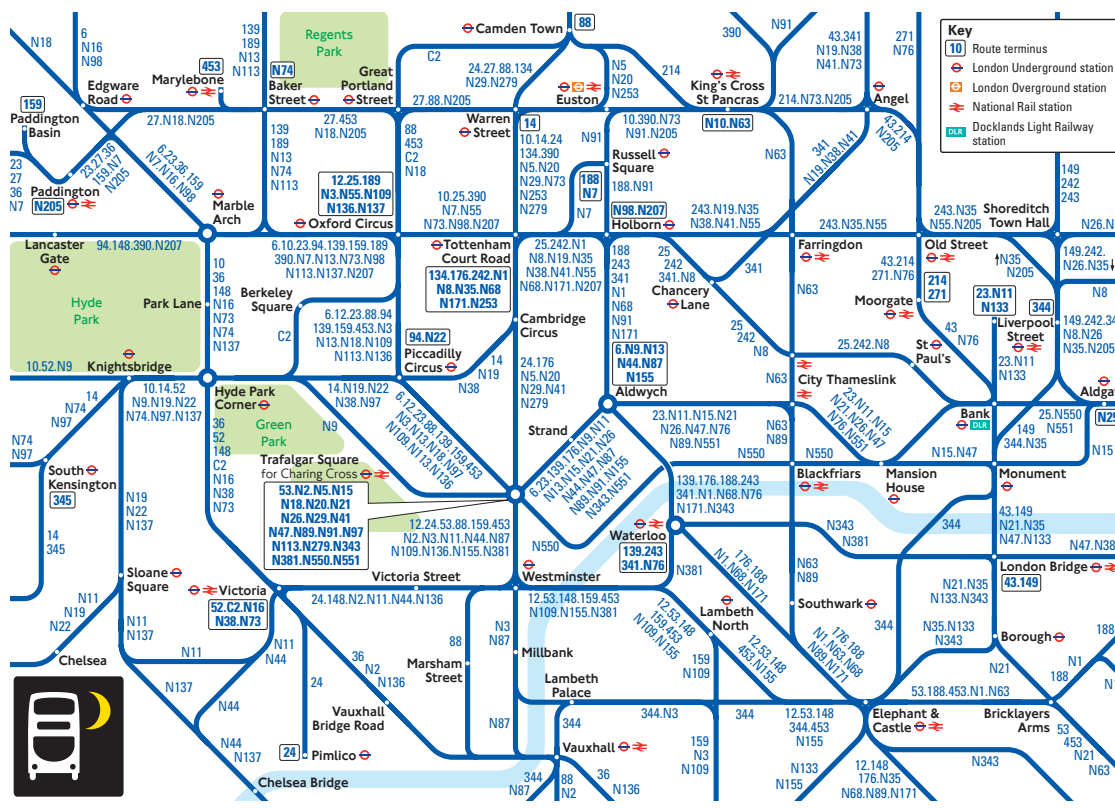
## Entrevistas con actores clave

A fin de tomar de primera mano la percepción de los principales actores involucrados en el servicio del STNB, se desarrollaron:

- Entrevistas con las áreas directivas de los operadores del servicio: M1, STE y CISA.
- Entrevistas con autoridades: con SEMOVI como gestor de la operación, con la Autoridad del Espacio Público (AEP) como gestor de la infraestructura, con el Instituto de las Mujeres (INMUJERES) y el Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5); desde una perspectiva de seguridad e integridad de los usuarios.

## Trabajos de campo

La caracterización de la red actual se basó en el análisis de una muestra de la



Esquema de los recorridos de autobuses nocturnos en el centro de Londres. Fuente: TfL.

infraestructura del servicio (paraderos y flota), exhaustiva en el Corredor Nochebús Insurgentes y parcial en los otros 10 corredores, mediante una extensa campaña de campo que tuvo como principales actividades las siguientes:

- **Análisis de paraderos:** Se analizaron las condiciones de seguridad, confort e información para el usuario con base en la metodología PERS desarrollada por el Transport Research Laboratory (TRL) y Transport for London (TfL) en 2010, para evaluar la calidad de cualquier entorno peatonal, calibrada y ajustada para su uso en el servicio nocturno de la Ciudad de México.
- **Registro de ascenso – descenso:** A bordo de las unidades de Nochebús Insurgentes. Estos registros proporcionaron información sobre el comportamiento horario de la demanda y las zonas con mayor carga de pasajeros (perfil de carga).
- **Análisis de flota y sitios de encierro:** Incluyó un inventario de las instalaciones disponibles para conductores, reparación, lavado, repostaje y encierro de los

autobuses, así como su ubicación y distancia relativa al inicio del servicio. Además, se levantaron inventarios de las condiciones físico-mecánicas de la flota, evaluando parámetros como antigüedad, capacidad y otros, que facilitaron la caracterización de la calidad del servicio al usuario.

- **Análisis de secciones transversales y semaforización en Insurgentes.**



Imagen del sistema OwlBus. Fuente: Imagine your Korea.

- **Estudio de velocidades en el Corredor Nochebús Insurgentes.**

Por otra parte, se caracterizó a los usuarios actuales y potenciales del Corredor Nochebús Insurgentes desde una perspectiva geoespacial en consideración a la generación de viajes, mediante:

- **Encuesta origen – destino a usuarios:** Realizada a bordo de las unidades, permitió conocer los hábitos de viaje del usuario, su percepción sobre la calidad del servicio e identificar las áreas de mejora en términos de seguridad e información relevantes para el pasajero.
- **Encuesta de preferencias declaradas a no usuarios:** Realizada en puntos de concentración de usuarios potenciales, permitió ponderar su propensión al consumo ante diversos escenarios de mejora.

### Talleres con funcionarios públicos

Se realizaron dos talleres: el primero tuvo por objetivo recopilar las posibles soluciones y oportunidades del servicio desde la perspectiva del usuario; el segundo estuvo enfocado en conocer la percepción y las expectativas de los funcionarios en torno a la factibilidad para la implementación de las recomendaciones identificadas, de manera tal que se pudieran priorizar por facilidad de implementación.

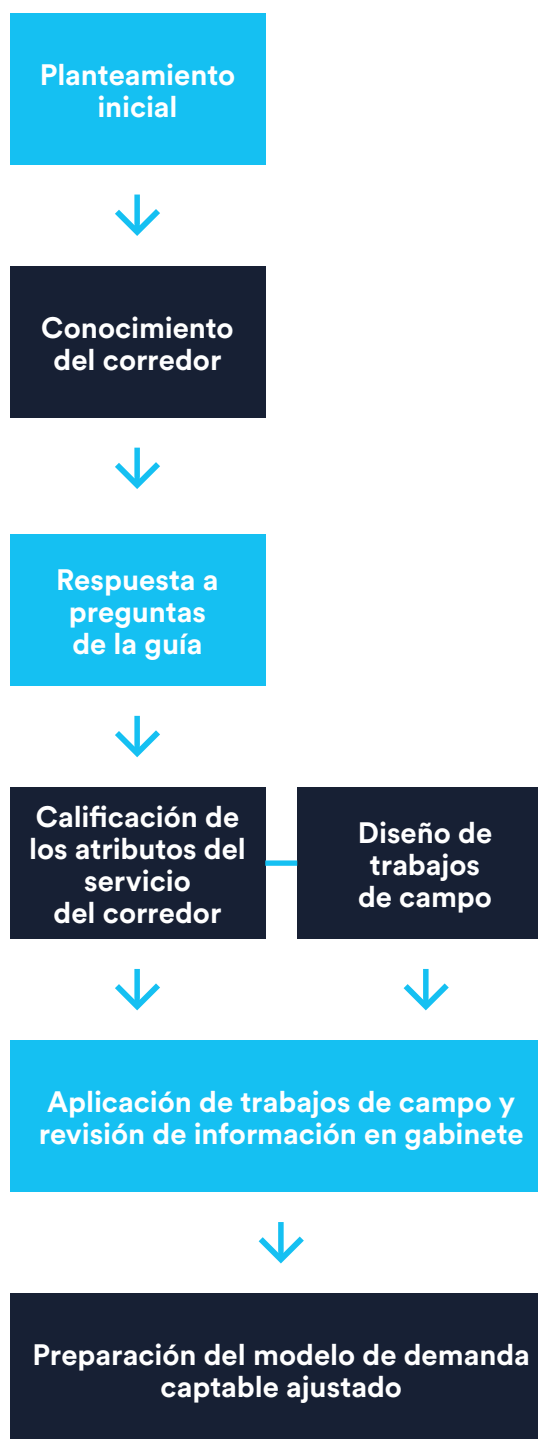
Partiendo de la información recabada, se desarrollaron marcos de análisis a la medida del contexto del STNB, en consideración a las necesidades de las autoridades, operadores y, sobre todo, de los usuarios actuales y potenciales del servicio.

### Guía replicable

Se elaboraron lineamientos que permiten replicar la metodología planteada en cualquier otro corredor Nochebús, a partir de la determinación de los atributos que le particularizan en términos de su operación y su población objetivo.

En esta guía se propone el análisis a partir

Proceso simplificado de aplicación de la guía

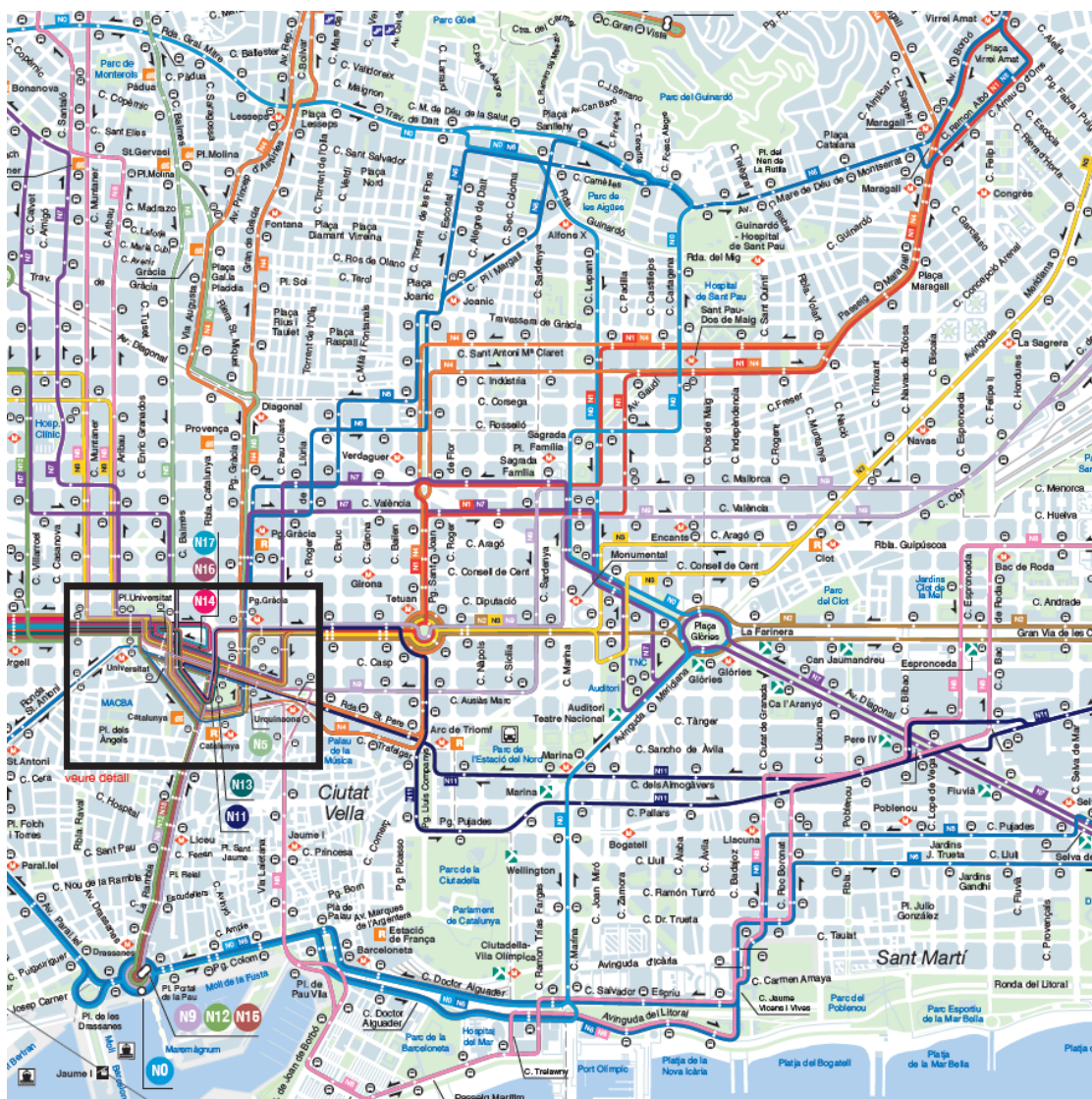


de un planteamiento inicial hecho por el usuario, que determinará las características de la información a levantar y la estructura de la investigación requerida, teniendo en consideración que los motivos para evaluar un corredor específico pueden ser variados. Estos motivos pueden ser, entre otros:

- Mejorar la eficiencia de la ruta.
- Incrementar la demanda de usuarios.
- Mejorar las condiciones de seguridad de los usuarios.
- Integración del corredor a la red del Sistema Nochebús.

- Satisfacer los orígenes destino de los usuarios.
- Evaluar la pertinencia de la ruta.

Esta guía se apoya de un modelo de estimación de demanda que, gracias a la entrada de datos del usuario, permite conocer un estimado de la demanda que tendría el corredor gracias a mejoras específicas en la prestación del servicio.



Detalle del mapa de la red nocturna de Barcelonas. Fuente: Nitbus





LA PALMA

Sistema nocturno de buses CDMX



- Route nochebús
- Line 1
- Line 2
- Line 3
- Line 4
- Line 5
- Line 6
- Line 7
- Line 8
- Line 9
- Line 10
- Line 11
- Line 12
- Line 13
- Line 14
- Line 15
- Line 16
- Line 17
- Line 18
- Line 19
- Line 20
- Line 21
- Line 22
- Line 23
- Line 24
- Line 25
- Line 26
- Line 27
- Line 28
- Line 29
- Line 30
- Line 31
- Line 32
- Line 33
- Line 34
- Line 35
- Line 36
- Line 37
- Line 38
- Line 39
- Line 40
- Line 41
- Line 42
- Line 43
- Line 44
- Line 45
- Line 46
- Line 47
- Line 48
- Line 49
- Line 50
- Line 51
- Line 52
- Line 53
- Line 54
- Line 55
- Line 56
- Line 57
- Line 58
- Line 59
- Line 60
- Line 61
- Line 62
- Line 63
- Line 64
- Line 65
- Line 66
- Line 67
- Line 68
- Line 69
- Line 70
- Line 71
- Line 72
- Line 73
- Line 74
- Line 75
- Line 76
- Line 77
- Line 78
- Line 79
- Line 80
- Line 81
- Line 82
- Line 83
- Line 84
- Line 85
- Line 86
- Line 87
- Line 88
- Line 89
- Line 90
- Line 91
- Line 92
- Line 93
- Line 94
- Line 95
- Line 96
- Line 97
- Line 98
- Line 99
- Line 100





# Diagnóstico

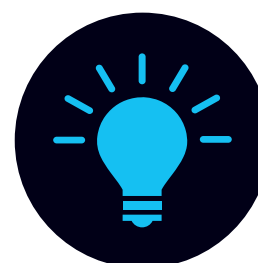
## Referencias internacionales

Un punto de inicio para el diagnóstico es analizar la posición del servicio actual en comparación con otros servicios en ciudades de características similares a la Ciudad de México. Los servicios de transporte público nocturno evaluados, fueron caracterizados considerando la configuración de la zona urbana y la organización general del transporte, su operación es planeada por la autoridad y se ejecuta dentro de un espacio administrativo y normativo establecido.

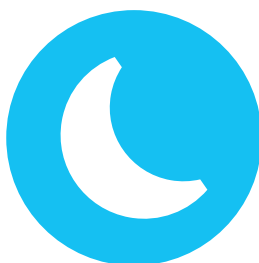
En general, los casos analizados difieren del STNB principalmente en que:



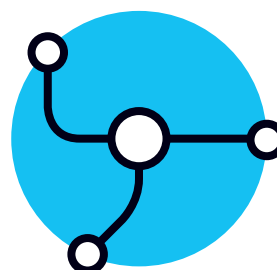
Existe información de horarios en paraderos y se vigila su cumplimiento.



En todos los casos, el sistema de autobuses públicos ha mutado o se está transformando en un servicio en red ortogonal con especial cuidado en los transbordos, realizados en espacios iluminados y vigilados, que incentivan las actividades comerciales nocturnas y con frecuencias de paso sincronizadas.



El servicio nocturno es prestado por empresas privadas.



Prestan un servicio metropolitano, más allá de límites administrativos.



Existen elementos que brindan una identidad única y reconocible al sistema, desde la nomenclatura de las rutas, hasta íconos y colores distintivos.

Los datos de operación son abiertos y disponibles para facilitar la conformación de aplicaciones digitales y con ello, la accesibilidad a la información por parte de los usuarios.

La comparación del STNB con otros servicios nocturnos en grandes ciudades, permitió una identificación inicial de oportunidades que formaron parte de los insumos para determinar las estrategias de mejora de un sistema que puede ser estructurador de la dinámica productiva de la ciudad nocturna.

## Red del STNB

Con la información recabada en campo y en las consultas a actores relevantes, se identificó que cada uno de los once corredores Nochebús operan de forma aislada, ocasionando que la red no funcione como un sistema integrado. Esto se debe principalmente a las diferencias de gestión del servicio por parte de cada operador y a que las condiciones físicas de los corredores no ofrecen las condiciones apropiadas de seguridad y eficiencia para el transbordo de pasajeros.

Los corredores prestan servicio en algunas zonas clave de la ciudad para la actividad nocturna como Roma, Condesa y Juárez, pero son normalmente corredores del servicio diurno cuyo horario se extiende y al no contar con la operación de los sistemas masivos vertebrales diurnos para complementarse, dejan brechas de servicio en puntos clave como el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México y algunas terminales de autobuses.

Además, los tramos de conexión entre servicios, cuyas distancias podrían ser caminables a la luz del día, representan serios desafíos de seguridad personal para el usuario en la noche.

El sistema carece de una identidad gráfica homogénea y reconocible en autobuses y paradas, siendo estas características indispensables para potenciar el conocimiento y la demanda del servicio.

### Paraderos

El análisis de las características físicas de los paraderos se realizó bajo la metodología PERS (Pedestrian Environment Review System), que es una herramienta de auditoría dinámica de espacios públicos desarrollada por el TRL y TfL en 2010, para evaluar la calidad de cualquier entorno peatonal.

El proceso de revisión PERS permite que un amplio rango de información sea recabado, sistematizado y presentado de manera analítica. Principalmente, PERS evalúa el entorno desde la perspectiva del usuario

## Comparación del STNB con referencias internacionales de transporte nocturno

	Santiago	São Paulo	Barcelona	Londres	Seúl	CDMX
Gestión pública						
Operación concesionada a privados						
Horarios fijos						
Centro de control y monitoreo						
Tarifa equiparable al servicio diurno						
Pago con tarjeta integrada						
Tarifas preferenciales						
Transbordo sin penalización						
Zonas seguras de transbordo						
Información en medios digitales						
Información en paraderos						
Campañas de difusión del servicio						
Operación en Zona Metropolitana						
Identidad única del servicio						
Nomenclatura clara de rutas						

Fuente: Steer con información de las autoridades de transporte locales.

final, haciendo énfasis en el punto de vista de un peatón vulnerable. Específicamente, una auditoría PERS identifica varios componentes que integran un entorno peatonal:

- **Enlaces.** Cualquier acera, camino o carretera. Se pueden dividir en secciones si es muy larga o por costado del camino.
- **Cruces.** Cualquier cruce designado o no designado en una ruta peatonal que atraviese una vialidad.
- **Rutas.** Andadores o caminos que conectan puntos de origen y destino; por ejemplo, desde una estación de transporte público hacia una estación turística.
- **Áreas de espera de transporte público.** Cualquier espacio de espera designado a peatones con la finalidad de abordar algún modo de transporte público, tales como paradas de autobuses y sitios de taxi.
- **Zonas de intercambio modal.** Espacios al aire libre donde los peatones cambian entre diferentes modos de transporte.
- **Espacios públicos.** Típicamente tienen

## Journey results






From: **Pentonville, King's Cross /Pentonville Road**  
 To: **Hanwell (London), Hanwell Broadway**  
 Leaving: **Tuesday 8th May, 18:00**

[Edit journey](#) [Add favourites](#)

Travel preferences & accessibility:  
 Showing routes with **least walking** Using all transport modes Max walk time **40 mins**  
[Edit preferences](#)

### Least walking

18:00 - 19:18 1 hr 18 mins

-  33 min [View stops](#)
-  District Line or Piccadilly line to Ealing Common
-  2 min
-  207 bus or 607 bus or 427 bus to Hanwell Broadway
-  22 min [View stops](#)

[View details](#) [Map view](#)

Horarios del servicio en Londres. Fuente: TfL.

como propósito ofrecer descanso informal y disfrute al público.

Para los fines del estudio, se analizaron para toda la red y con énfasis en el Corredor Insurgentes las condiciones de los paraderos de transporte público y sus alrededores, evaluando condiciones de seguridad, confort e información para el usuario.

La evaluación resaltó la inconsistencia en la infraestructura física de las paradas, tanto entre corredores como en un mismo corredor, encontrándose incluso elementos publicitarios aislados que son utilizados como paraderos.

Se evaluaron 136 paraderos para cumplir con una muestra de al menos el 20% de las paradas de cada una de las 10 rutas (todas excepto insurgentes). De la muestra analizada, se puede resaltar que en promedio se encontró que el 71% y 76% de las paradas cuenta con asientos y techo de resguardo respectivamente

Esta situación tiene fuertes repercusiones en la percepción del servicio por parte de los usuarios, al incrementar la incertidumbre acerca de cuáles podrán ser las condiciones del entorno al momento de la espera del autobús y de su descenso, especialmente asociadas a la percepción de seguridad y confort. Particularmente:

- Existen puntos en donde los peatones son forzados a utilizar puentes peatonales para acceder a las paradas, lo que limita su accesibilidad y reduce la percepción de seguridad.
- Los puestos de comercio en vía pública encontrados en las cercanías de las paradas limitan la accesibilidad al paradero e interfieren en algunos casos con el abordaje o descenso de las unidades, además de que, si se encuentran cerrados, impactan negativamente en las condiciones de seguridad de los alrededores.
- La iluminación de las paradas se favorece por el alumbrado público. Sin embargo, las paradas no tienen iluminación propia desde la parte superior del paradero y la luz generada por los elementos publicitarios es indirecta e inadecuada para la seguridad del usuario.
- Se encontró que, en términos generales, el mantenimiento y limpieza de los paraderos es óptimo.
- Los usuarios del Corredor Nochebús Insurgentes identificaron la espera en paradas como la etapa de viaje con menor percepción de seguridad en su viaje.

## Análisis de la flota que presta el servicio de transporte nocturno

Operador	Capacidad máxima	Deficiencias evidentes	Comentarios
Sistema M1	100 pasajeros (31 sentados, 69 de pie)	Sin daños visibles	Por su imagen y elementos luminosos son fáciles de identificar, aunque la imagen no es homogénea con los demás corredores del Sistema.  Cuentan con cámaras de seguridad no accesible en tiempo real.
STE	89 pasajeros (34 sentados, 55 de pie)	Daños en mobiliario interior, fallas en la iluminación y limpieza deficiente	No cuentan con cámaras de seguridad y aunque cuentan con modelos distintos, su imagen es homogénea entre las unidades del mismo operador, más no con respecto a otros corredores nocturnos.  El servicio nocturno se percibe por el usuario como una extensión del diurno, con excepción de la tarifa, que es repentinamente mayor a partir de cierta corrida en un horario variable.
Corredores concesionados a privados	90 pasajeros (25 sentados, 65 de pie)	Algunos daños físicos en el exterior	La imagen exterior de la flota varía entre autobuses dependiendo de los rótulos publicitarios.

Fuente: Elaborado por Steer, con información del diagnóstico.

### Flota

Las unidades para el servicio nocturno son las mismas utilizadas en el servicio diurno y no cuentan con elementos indicativos de ruta o tarifa, como anuncios luminosos, por lo tanto, los operadores improvisan elementos de identificación e información (principalmente de la tarifa nocturna) con letreros en cartulina y rotuladores para cristal.

El análisis de la flota en los once corredores evidenció diferencias en colores, modelos y tamaño de autobuses, además de que sólo algunas unidades de M1 cuentan con elevadores y racks para traslado de bicicletas.

### Tarifas

El Decreto de creación del STNB define un cobro universal de \$7.00, que prevalece en los corredores operados por entidades públicas, no así en aquellos operados por concesionarios privados, donde la tarifa es de \$10.00. Esto produce que sean percibidos como dos servicios distintos y genera confusión entre los nuevos usuarios. Para personas con discapacidad, personas mayores de 60 años y niños menores de 5, el servicio es gratuito.

El recaudo tarifario en todas las unidades se

realiza por medio de alcancías, ofreciendo solamente la opción de pago en efectivo y monto exacto. Se entrevistó a los tres operadores y coincidieron en que la tarifa recaudada no cubre los costos operativos de los servicios nocturnos.

### Horarios

Originalmente, la Gaceta Oficial señalaba que los autobuses del STNB circularían con una periodicidad de 15 minutos con excepción del Corredor San Ángel – Chapultepec (12 minutos).

Actualmente el inicio de ruta de los autobuses se encuentra regulado por un horario definido por cada operador el cual varía dependiendo del día de la semana, con un promedio de 20 minutos entre salidas. Sin embargo, esta información no es transmitida al usuario y su cumplimiento no es constante, lo que genera incertidumbre en la regularidad del servicio.

Existe traslape con los servicios diurnos durante el inicio y cierre de STNB, que en algunos casos llega a ser de hasta una hora. Por otro lado, aunque algunas de las rutas del STNB se intersecan en diferentes puntos de la red, no existe sincronía en los tiempos de paso por los puntos de transbordo entre rutas.

## Corredor Nochebús Insurgentes

### *Infraestructura del Corredor*

#### Paraderos

El Corredor Nochebús Insurgentes cuenta con 85 paraderos, 44 en el sentido Sur-Norte y 41 en el Norte-Sur, los cuales en su mayoría comparten las mismas características físicas en lo que se refiere a su mobiliario. Las condiciones del entorno varían a lo largo del Corredor, teniendo su variación fuerte impacto en el nivel de servicio.

Todos los paraderos se identifican por el nombre del cruce donde se encuentran, utilizando una fuente adecuada y un color contrastante, visibles desde dentro del paradero, pero sin mayor información para el usuario.

El 85% de las paradas cuentan con la infraestructura básica de refugio y asientos, pero los puntos terminales del servicio Dr. Gálvez e Indios Verdes no cuentan con infraestructura de espera ni señalización básica. Las condiciones típicas del mobiliario son adecuadas para la espera del autobús, aunque no cuentan con iluminación propia.

Existe contraste en la calidad y las condiciones de las superficies de las banquetas a lo largo del Corredor, sin embargo, las recientes obras de rehabilitación en algunos tramos mejorarán sustancialmente las condiciones de accesibilidad y calidad del entorno.

En algunos paraderos en el Corredor existen trabajadoras sexuales y venta de drogas, actividades que independientemente de su legalidad, en la medida en que estén en lugares oscuros y poco observados, generan percepción de inseguridad, mientras que en las zonas inmediatas a las paradas en donde operan establecimientos comerciales con horarios nocturnos, la perspectiva de seguridad mejora al percibir los usuarios cierta vigilancia aun cuando es informal.

Se detectó la presencia de elementos policíacos patrullando el área inmediata a las paradas y una fuerte cantidad de cámaras de seguridad pública y botones de pánico a lo largo del Corredor.

#### Secciones transversales

En los casi 20 km de trazo del Corredor Nochebús Insurgentes, existen doce secciones transversales distintas, todas con camellón central de ancho variable y sin señalización horizontal o vertical que advierta sobre las reducciones o ampliaciones de carriles, ni la geometría adecuada.

En términos generales, debido a que los conductores de las unidades del Corredor Nochebús Insurgentes están familiarizados con la infraestructura, los cambios repentinos de dimensiones en las secciones transversales no representan un riesgo a la operación del STNB; sin embargo, representan un riesgo para los automovilistas que no estén familiarizados con la vialidad.

## Semaforización

En los 19.8 km del Corredor Nochebús Insurgentes se tienen 65 intersecciones semaforizadas, seis son cruces exclusivamente peatonales, cuatro con fases intermitentes y el resto con ciclo de fases fijas.

Los tiempos de ciclo en las 55 intersecciones, son de 120 segundos, salvo dos cruceros en la Colonia Roma que, en la madrugada, tienen un tiempo de ciclo de 60 segundos.

La NACTO (National Association of City Transportation Officials), una asociación norteamericana sobre transporte accesible, seguro y sustentable; recomienda tiempos de ciclo en zonas urbanas de entre 60 y 90 segundos, dependiendo del volumen de tránsito en las vialidades que se intersecan.

Cuando existen tiempos de ciclo largos<sup>4</sup>, como los de 120 segundos en Insurgentes, por su volumen, la arteria principal requiere un tiempo de fase en verde mayor que las secundarias y crea un efecto de barrera que separa los barrios e inhibe los cruces peatonales.

Si bien el tiempo de ciclo de 120 segundos pudo haber sido estimado como ideal para el volumen esperado en Av. Insurgentes durante las horas diurnas de máxima demanda, no es el apropiado para la madrugada, con menor volumen vehicular, situación que incentiva los cruces en luz roja con el posible riesgo de accidente.

## Operación de servicio

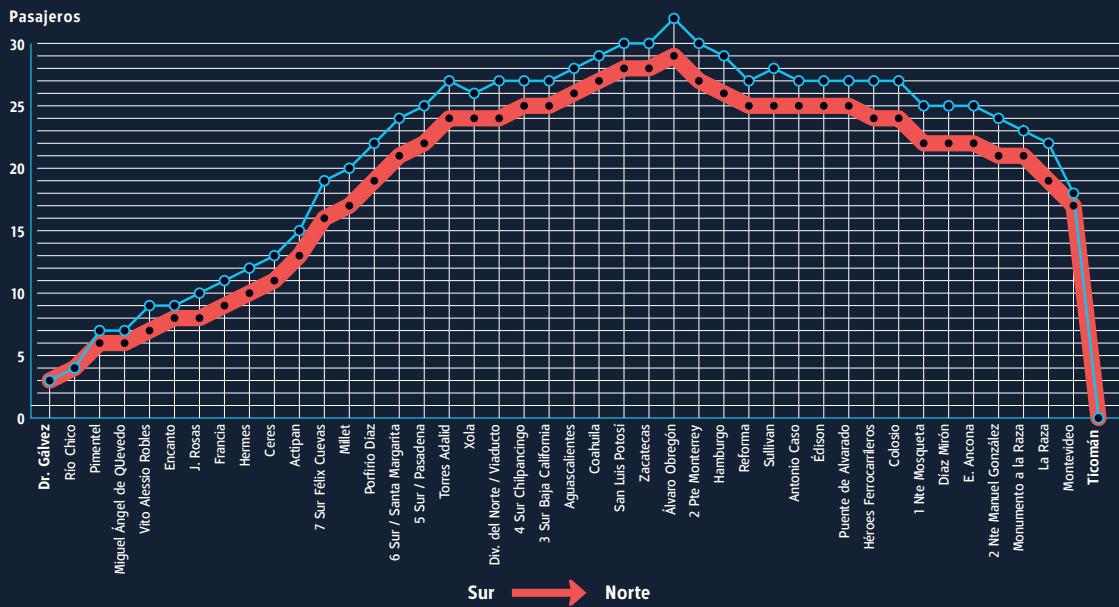
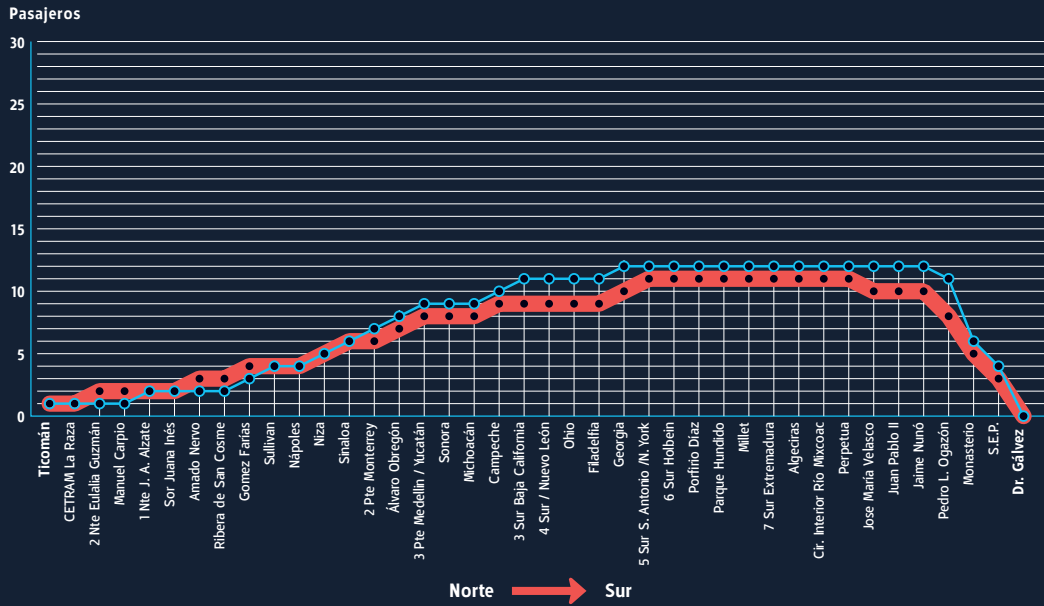
Los siguientes puntos resumen la operación del servicio en el Corredor Insurgentes:

- El índice de cumplimiento es del 70% y la puntualidad del 30% con respecto a las salidas programadas por el operador.
- La velocidad comercial del servicio es de 28 km/h, a pesar de que en algunos tramos se alcanzan velocidades sostenidas de hasta 80 km/h.
- La demanda promedio en el Corredor en un día regular es de 705 pasajeros por noche, en donde el 68% de los usuarios viajan de sur a norte.

<sup>4</sup> <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/intersection-design-elements/traffic-signals/signal-cycle-lengths/>

# Modelo de demanda

## Corredor Insurgentes



### Carga de ascenso

Entre semana

Fin de semana

## Encuestas a Usuarios

Para la Encuesta Origen Destino (EOD) se abordó a cualquier persona que se encontrara viajando a bordo del STNB, mientras que la encuesta de preferencia declarada se tomó como población objetivo a los hombres y mujeres, trabajadores o consumidores en restaurantes, bares, hoteles, casinos y tiendas de conveniencia, que viajen en taxi o Empresas de Redes de Transporte (ERT), como Uber, City Drive o Cabify, además de incluir a los trabajadores y visitantes en centros de salud, así como a los usuarios de automóvil.

El tiempo promedio de espera en paradas es de 11 minutos, sin embargo, el máximo llega a 73 minutos. El usuario indicó en las encuestas una percepción de espera promedio de 16 minutos.

El 14% de los usuarios accede al autobús haciendo paradas informales, esto significa, pidiendo al conductor que se detenga en puntos intermedios entre las paradas oficiales del Corredor.

Paradas de mayor demanda:

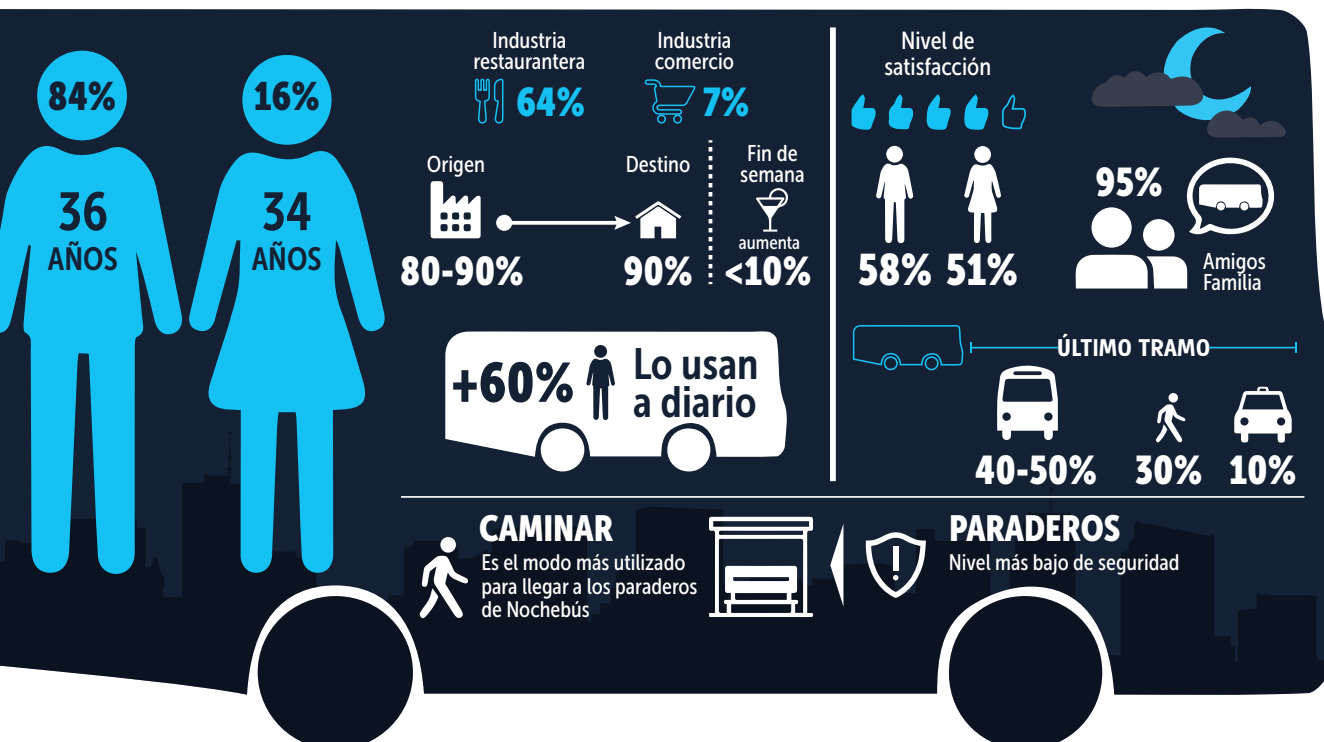
1. Félix Cuevas (Benito Juárez).

2. Polifórum (Benito Juárez).
3. Dr. Gálvez (Álvaro Obregón).
4. Colonia del Valle (Benito Juárez).
5. Álvaro Obregón (Cuauhtémoc).

Algunas personas no abordaron el autobús cuando éste presentaba una carga por encima de los 60 pasajeros (poco menos del 70% de la capacidad máxima del autobús). Los usuarios nocturnos tienen una menor disposición a abordar unidades con altos niveles de ocupación durante la noche.

## Usuarios actuales

- El uso del servicio por parte de mujeres es de sólo 16%.
- Los usuarios típicos del servicio son trabajadores (en su mayoría de la industria de los restaurantes), que hacen uso del servicio para trasladarse a su hogar después del fin de su jornada laboral; una proporción importante se desplaza hacia municipios del Estado de México.
- La mayoría de los usuarios tiene una buena percepción de la seguridad y calidad del servicio, pero identifican el tiempo de espera en paradas como la etapa de su



viaje en el que se sienten más inseguros.

- La mayoría de los usuarios actuales se enteraron del servicio por comunicación boca a boca entre amigos, compañeros, familiares y conocidos, lo cual evidencia una gran área de oportunidad para utilizar canales de difusión masivos.

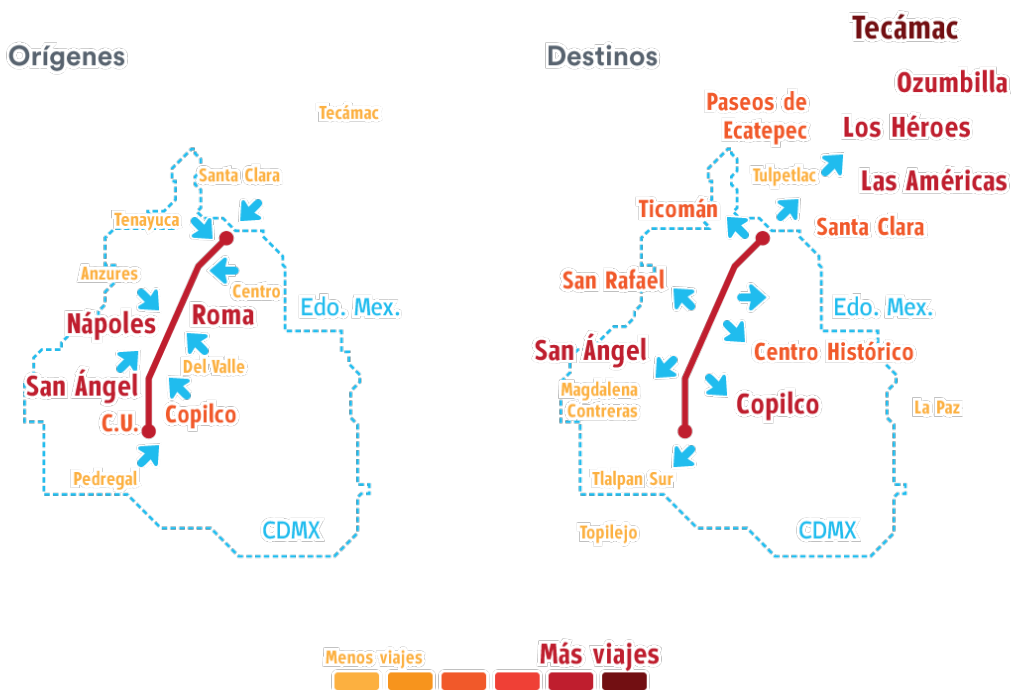
En cuanto a distribución espacial, los principales<sup>5</sup> orígenes de viajes que usan el Corredor Insurgentes son tres zonas de la Ciudad de México (cerca del 50% del total):

- San Ángel, en la delegación Álvaro Obregón al sur de la ciudad, complementada por zonas de Copilco y Copilco Universidad de la delegación Coyoacán.
- Las colonias Ampliación Nápoles y Del Valle Centro, en la delegación Benito Juárez.
- La colonia Juárez, en la delegación Cuauhtémoc, con cierta participación además de la colonia Hipódromo Condesa en la misma delegación.

Por otro lado, el destino de los viajes tiene mayor dispersión geográfica, pero un alto porcentaje (mayor a el 35% de los usuarios del servicio), tiene como destino final el Estado de México y los alrededores de Ticomán. Los principales destinos fueron:

- La zona de Copilco y Copilco Universidad, en la delegación Coyoacán con cierta participación de la zona de San Ángel;
- Zonas de los municipios de Ecatepec de Morelos, Tecámac, Tultitlán, y sus zonas aledañas en el Estado de México.
- La Colonia del Valle en la delegación Benito Juárez, al sur de la ciudad.
- Zona Centro y Santa María La Ribera, en la delegación Cuauhtémoc.

Zonas de origen (izquierda) y destino (derecha) de los viajes de Nochebús en el Corredor Insurgentes



Fuente: Steer con información del diagnóstico.

<sup>5</sup> Las zonas de origen y destino de viajes, están compuestas por conjunto de AGEBS (Áreas Geoestadísticas Básicas), como son definidas por el INEGI para la Ciudad de México.

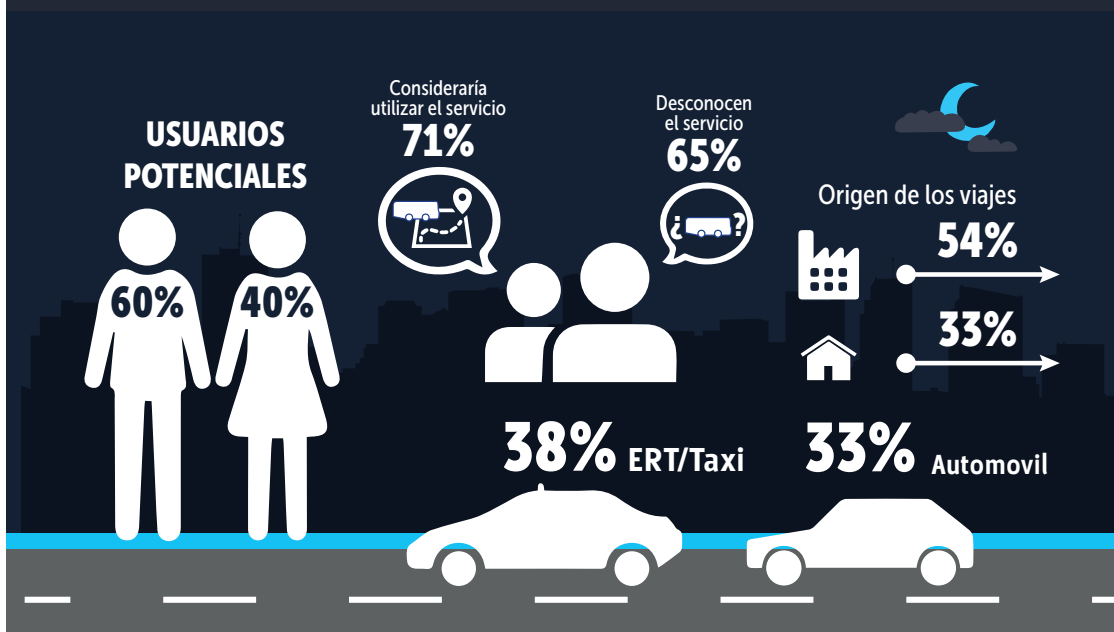
## Usuarios potenciales

Con base en la investigación realizada en lugares generadores de viajes nocturnos y en el análisis de los usuarios actuales, se determinó que los principales usuarios potenciales que podrían ser usuarios del sistema en la medida en que se implementaran algunas mejoras son, hombres y mujeres, trabajadores o consumidores en restaurantes, bares, hoteles, casinos, tiendas de conveniencia y centros de salud que viajen en taxi, automóvil y ERTs.

Los resultados de la caracterización de usuarios potenciales del Corredor Nochebús Insurgentes, es decir, aquellos que no utilizan el servicio, pero viajan durante la noche desde o hacia este Corredor<sup>6</sup>, se muestran en la siguiente figura:

El 65% de los entrevistados ignoraban la existencia del servicio y manifestaron que con tan sólo darles a conocer la información básica del servicio (horario, ruta y tarifa) estarían dispuestos a considerar su uso.

Se identificó que la alternativa más popular al transporte público es el uso de taxis y de ERTs con un 38% de la demanda; sin embargo, la participación de autos particulares es muy similar con un 33%, aun cuando algunas personas fueron entrevistadas en bares y centros de consumo de bebidas alcohólicas.



<sup>6</sup> Se generó un área de influencia con base en la EOD 2007 (INEGI).

## Potencial del Corredor

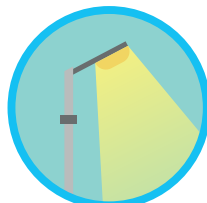
A través de un ejercicio de preferencias declaradas se estimó el potencial de captura asociado a cada una de las siguientes posibles mejoras en el servicio:



**Incorporar horarios fijos.**



**Generar aplicaciones móviles que permitan planear el viaje.**



**Mejorar las condiciones de iluminación en las paradas.**

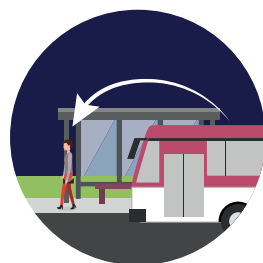


**Poner cámaras de vigilancia en las paradas.**

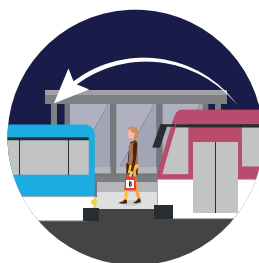


**Poner cámaras de vigilancia a bordo de los autobuses.**

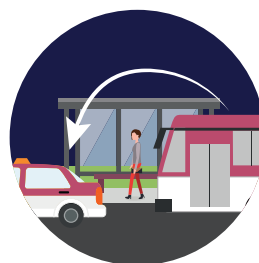
Debido a que una condicionante del uso de transporte público implica que el recorrido no es puerta a puerta, se diseñaron diversos escenarios de elección en el que el usuario potencial podía enfrentarse a situaciones de transbordo o caminata que fueron presentadas a los encuestados.



**Un viaje directo, tomando sólo un autobús de Nochebús.**



**Nochebús + Transporte público.**



**Nochebús + taxi o Uber.**

El análisis de la información obtenida a partir de esta encuesta, a través de un modelo econométrico, evidenció que el potencial de captación de viajes es mayor cuando no se requiere transbordo. Asimismo, se determinó que la aplicación móvil tiene mayor potencial de captura de viajes, seguida por los horarios fijos, las cámaras y la luz en las paradas.

Adicionalmente, se identificaron algunos elementos que pueden inhibir o promover la demanda de este servicio por segmentos de la población de usuarios potenciales, como los siguientes:

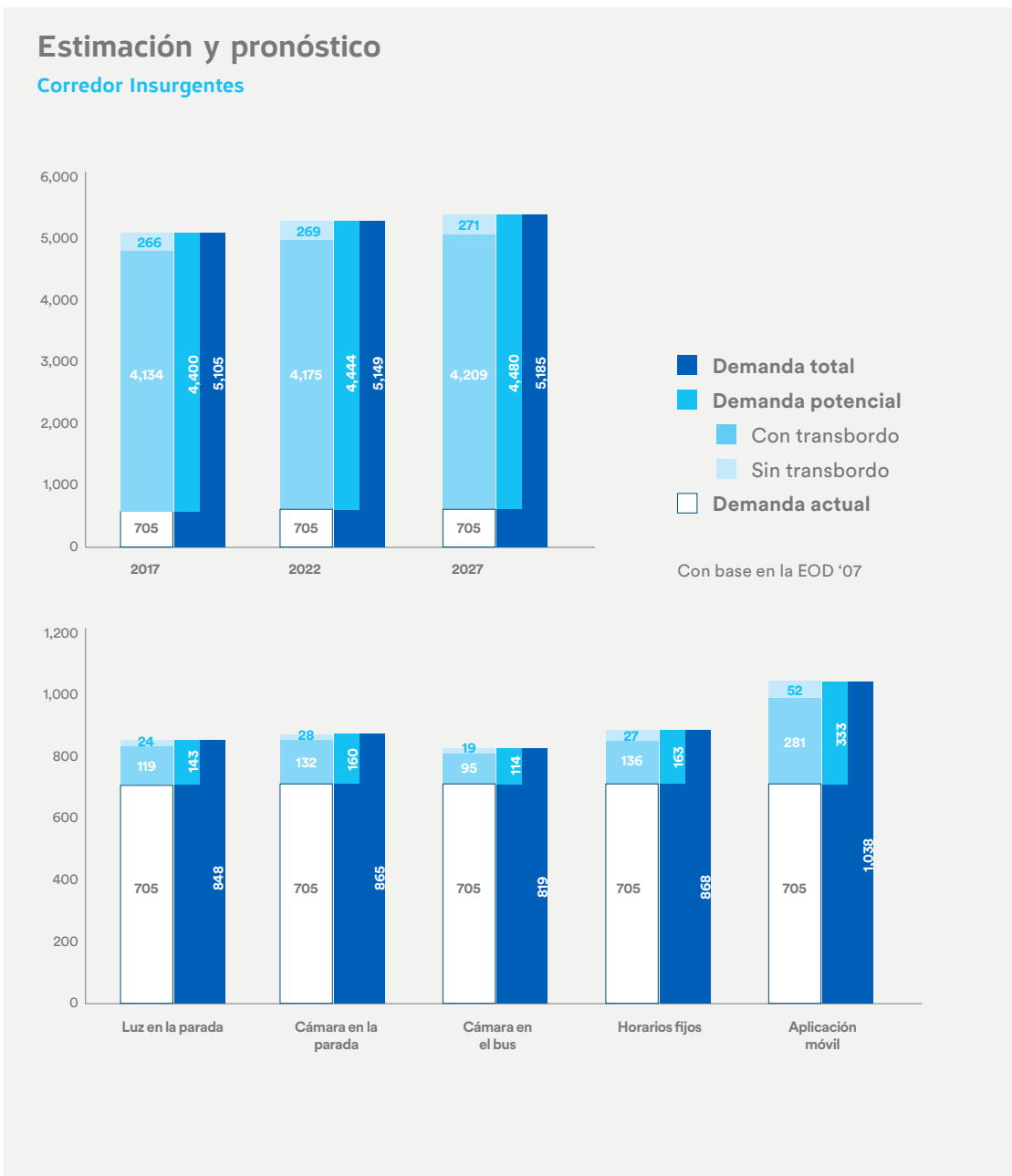
- El principal inhibidor es el transbordo:
  - Con el transporte público en el caso de las mujeres.
  - Con taxi o Uber para los hombres.
- Los usuarios potenciales:
  - Con motivo de viaje laboral, encuentran relevante contar con horarios fijos.
  - Con motivo de viaje recreativo, anteponen la presencia de la cámara en la parada.



Ante la ausencia, en el momento de realizar el estudio, de nueva información domiciliaria, con base en datos obtenidos de la EOD 2007 proyectados a valores del presente, se estimó la demanda diaria actual y potencial del servicio. Asimismo, con base en información de estudios previos de Steer, se proyectó dicha demanda en un horizonte de 5 y 10 años.

Finalmente, se realizaron pronósticos de la demanda en función de la implementación de las mejoras al sistema, de manera aislada o simultánea, con los cuales se obtuvo que, de haberse incorporado la aplicación móvil durante 2017, el pronóstico de la demanda diaria se incrementaría en 47%, llegando a 1,038 viajes diarios potencialmente captados.





La demanda proyectada para cada variable en presencia de una o algunas de las otras consideradas como posibles mejoras, no es igual a la suma aritmética del potencial por ambas mejoras, por ejemplo, la demanda adicional por la suma de luz y cámara en el paradero y cámara en el autobús, equivale a 1,775 pasajeros. El potencial de pasajeros por la implementación simultánea de todas las mejoras, se estima en 5,105 pasajeros por día promedio.

El modelo de demanda desarrollado en el marco de este proyecto incluye herramientas para calcular la demanda por mejoras individuales o conjuntas.



# Recomendaciones

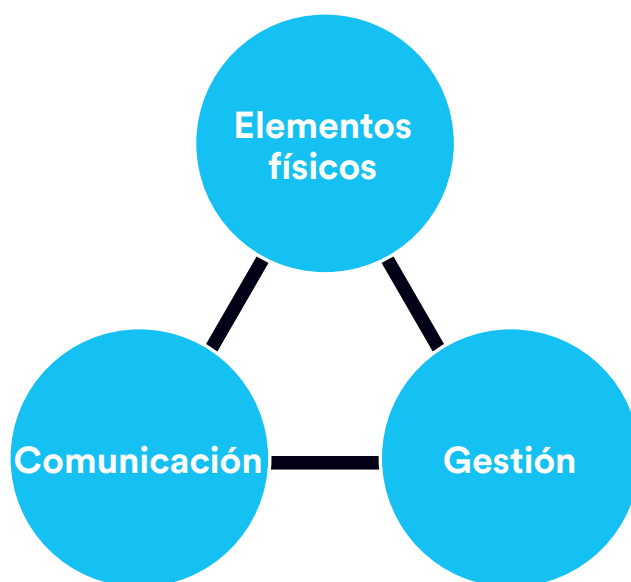
## Proceso de identificación de recomendaciones

A partir de la problemática identificada durante el diagnóstico, se desarrolló un exhaustivo análisis de sus causas y consecuencias, segregándose en problemas que afectan a usuarios, operadores y/o gobierno, catalogados según su impacto en tres aspectos del sistema.

Este análisis, en conjunto con la investigación de mejores prácticas internacionales y la caracterización de los usuarios actuales y potenciales, permitió identificar recomendaciones relevantes y factibles para mejorar la calidad, legibilidad y accesibilidad del servicio actual y atraer a usuarios potenciales, además de promover la colaboración de los distintos actores involucrados, incluyendo al usuario como corresponsable del ambiente cívico en torno al servicio.

Se efectuó un ejercicio para evaluar la complejidad en la implementación de cada una de las recomendaciones en términos de tiempo, recursos y reto institucional, que fue complementado por el segundo taller con funcionarios y actores relevantes descrito en la Metodología. Las recomendaciones podrían ser implementadas en diferentes fases, según sea definido en conjunto con los actores involucrados, tomando en cuenta las prioridades del proyecto, tanto a nivel sistémico como por corredor.

Las recomendaciones son descritas en las siguientes páginas.





## Recomendaciones

Las recomendaciones se clasifican en función de su aplicación ya sea al sistema en general o específicamente al Corredor Insurgentes.



### Elementos físicos

#### Sistema

**Estandarizar y regular la ubicación de paraderos.** Llevar esto a cabo en coordinación con las autoridades de transporte y espacio público, quienes tienen a su cargo la gestión y coordinación con los concesionarios de los parabuses, según las necesidades de la demanda del servicio y atendiendo las condiciones del entorno que ofrezcan mayor seguridad al usuario.

**Integración.** Reorganizar las rutas y la sincronización de los servicios por corredor. Se recomienda la coordinación del STNB con los sistemas de transporte diurnos para evitar traslapes en su operación, y la coordinación con aquellos sistemas que complementan los viajes de los usuarios nocturnos actualmente, como taxis y colectivos, además de evaluar la incorporación de otros modos de transporte como ECOBICI, que actualmente opera de 05:00 a 00:30 horas. Esto con el fin de complementar los viajes cortos.

#### Corredor

**Liberar andadores.** Liberar los andadores de obstrucciones tales como puestos de comercio informal, jardineras de dimensiones excesivas y cualquier otro elemento que no permita la libre circulación y el fácil abordaje de las unidades.

**Condiciones de accesibilidad.** Garantizar la accesibilidad universal a las paradas, eliminando obstrucciones como puestos ambulantes y mobiliario urbano innecesario y se provea iluminación suficiente a lo largo de los andadores, por lo que programas de poda podrían beneficiar este último punto.

**Infraestructura de espera.** Garantizar que los paraderos cuenten con la infraestructura mínima para la espera de los usuarios (asientos, cubierta, iluminación propia vertical y protecciones laterales y traseras en caso de ser necesarias). Esto mejorará el confort de los usuarios mientras esperan la llegada de su autobús y puede dar mayor visibilidad al servicio.

**Sincronización semafórica.** Permitirá optimizar los tiempos de recorrido y por tanto minimizar la espera de los usuarios, además de mejorar las condiciones de seguridad vial y accesibilidad peatonal. A lo largo del corredor es recomendable incorporar señalamientos que den aviso de los cambios de sección, con el fin de reducir accidentes viales.

**Reubicación de paraderos.** Homologar, en congruencia con las características de la vialidad, con las instalaciones del servicio de transporte diurno y en puntos que mejoren visibilidad y reduzcan distancias para los usuarios.

**Ambiente en paradas.** Instalar basureros, ciclo-estacionamientos y puertos de carga USB para celulares.

**Replanteamiento de la ruta.** Planear la revisión y ajuste de la ruta con referencia a puntos con actividad nocturna.

Se recomienda establecer puntos de reunión y corredores seguros que conecten zonas de alta demanda y puntos de intercambio, además de incrementar la seguridad del corredor reforzando la vigilancia formal y el patrullaje. Esta medida puede tener un impacto considerable especialmente en zonas con fuerte actividad nocturna.

En el estudio se plantearon dos modificaciones, como es el caso de la zona de hospitales y la Terminal de Autobuses del Norte, al norte del Corredor, y una modificación en el extremo sur, lo que facilitaría la integración con el Corredor Eje Central.

**Inclusión física en vehículos.** Incorporar elevadores que permitan el acceso a personas con discapacidad o dificultades motrices, así como *racks* para bicicleta para usuarios que regularmente complementan su viaje en este modo.

## Comunicación

### Sistema

**Información en las paradas.** La ausencia de información al usuario es un elemento que inhibe la demanda, por lo que se debe garantizar la disponibilidad de información básica (tarifas, horarios, rutas, etc.) con la implementación de elementos físicos informativos ubicados en cada parada. En el futuro, implementar anuncios dinámicos con información en tiempo real, brindando información actualizada para aminorar la sensación de espera de los usuarios.

**Inclusión.** Implementar elementos de legibilidad incluyente como el uso de guías táctiles para personas con dificultades visuales, transmitiendo de manera incluyente la información.

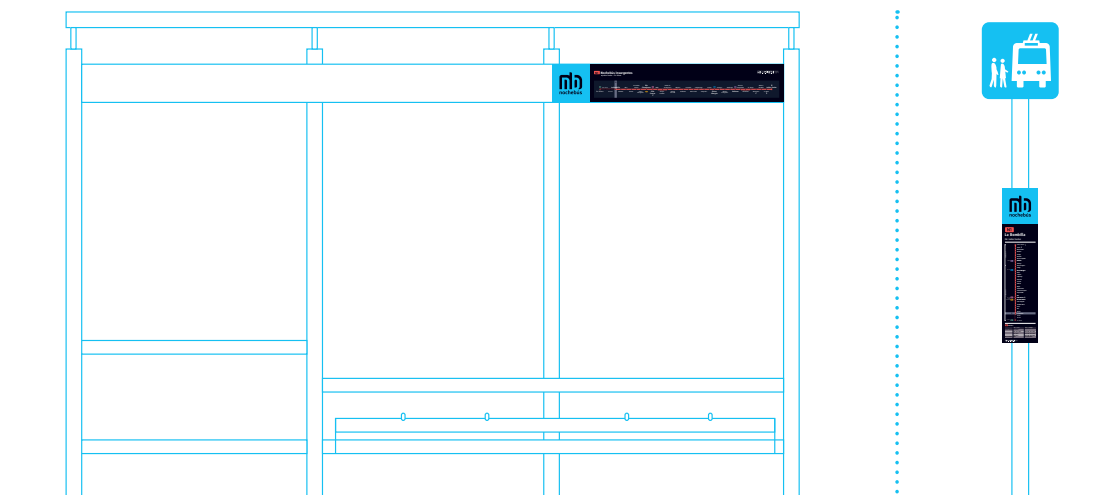
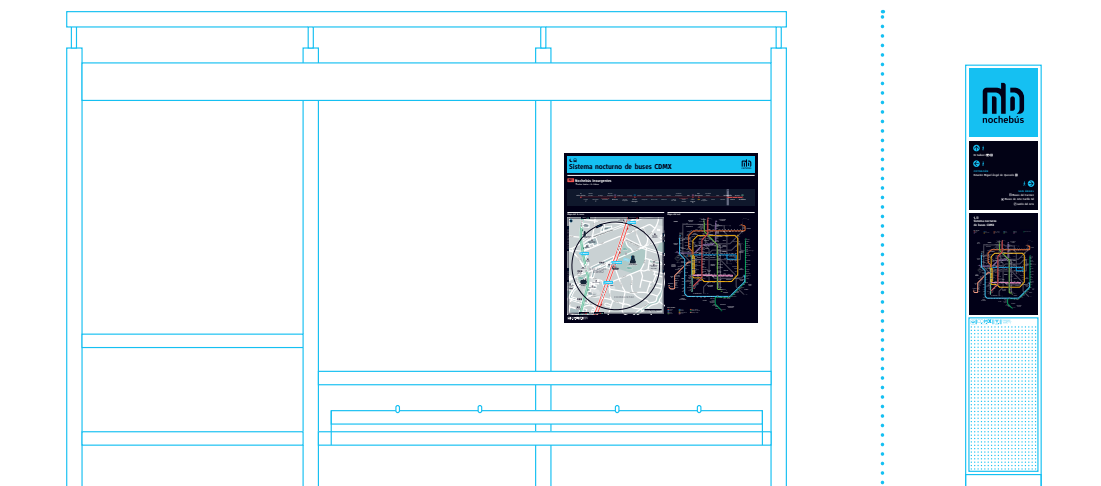
**Información en línea.** Consolidar la información de las 11 rutas bajo un estándar común, que presente la información del servicio de manera sencilla e intuitiva, facilitando su uso a cualquier persona interesada en las opciones de transporte nocturno.

**Atención a usuarios.** Mediante una línea de atención telefónica específica y a través de las cuentas oficiales de redes sociales, se podrá atender quejas, aclarar dudas sobre el servicio y notificar a usuarios posibles contingencias. Por otro lado, se recomienda la implementación de encuestas periódicas de satisfacción para detectar áreas de oportunidad en el servicio.

**Cultura en el transporte público.** Informar a los usuarios actuales y potenciales de sus derechos y responsabilidades.

**Imagen integrada.** Solidificar la marca/ identidad del sistema, de manera que las paradas y autobuses del STNB compartan una imagen congruente, homologada y fácil de identificar.

## Propuesta de mobiliario de paradas con información del sistema



**Información a usuarios actuales y potenciales.** Desarrollar una campaña de difusión masiva, dando a conocer las rutas, horarios y tarifa del servicio de una manera clara, precisa y consolidada, resaltando la operación del sistema como una red integrada. Es importante dar a conocer el servicio a los usuarios de los servicios diurnos que realizan viajes cerca del inicio del horario de operación del servicio, por lo que elementos informativos en estaciones y paradas de Metro y Metrobús es recomendado.

### Corredor

**Campañas de difusión.** Que den a conocer el servicio y sus principales características, además de aprovechar los distritos con alta actividad nocturna por los cuales circula el STNB para generar convenios de promoción y publicidad con los establecimientos que operen durante el paso del servicio.

03-063



# Parabús Insurgentes - Extremad



*¡Hola!*

**TELMEX**

**Infinitum**  
Exceso de Velocidad

PROPIEDAD DE TELMEX

LA EMPRESA O PERSONA QUE SE HAYA FUMIGADO EN ESTA CASITA SERÁ DENUNCIADA A LAS AUTORIDADES



## Gestión

**Pago integrado.** Implementar la Tarjeta de la Ciudad de México como método de pago en las 11 rutas y preferentemente coordinado con otros modos de transporte. Este método de pago facilitaría los transbordos sin penalización, además se propone la implementación de un viaje de emergencia a crédito<sup>7</sup>.

**Tarifa fija.** Establecer una tarifa fija para todos los corredores, puede mejorar la certeza en el servicio y trae consigo la necesidad de fiscalizar a los operadores, considerando que la creación del STNB contemplaba por decreto una tarifa fija. Además, existen medidas que pueden asegurar un mayor ingreso, relacionadas con el incremento de la demanda, por medio de incentivos y beneficios a los usuarios que decidan adquirir cierta cantidad de viajes o crédito en pases semanales o mensuales.

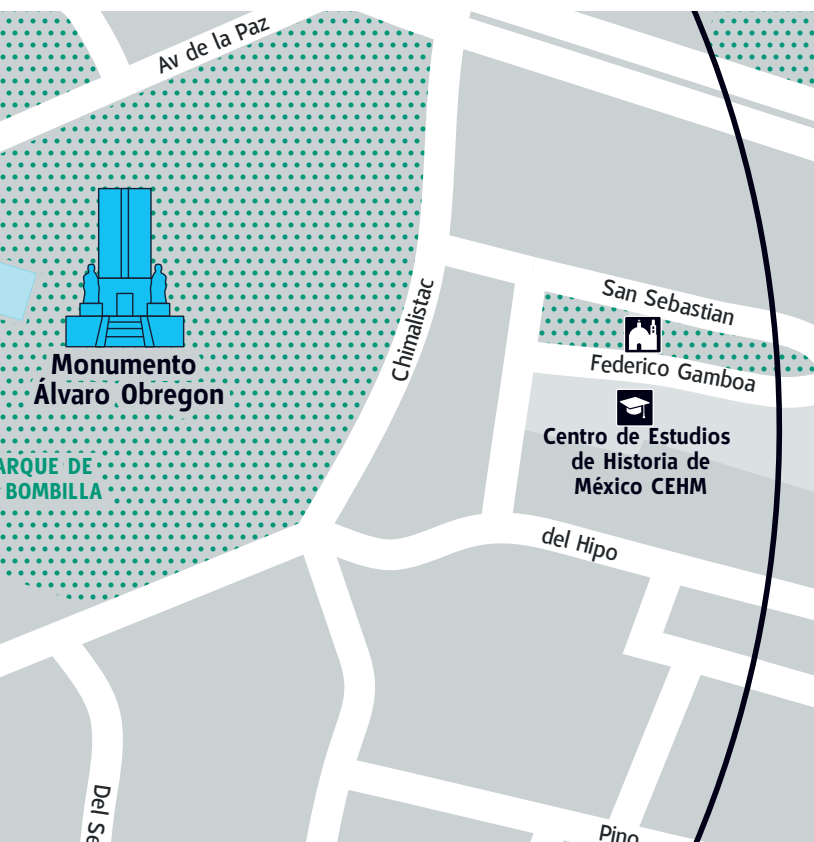
**Profesionalización.** Implementar programas obligatorios de capacitación a conductores con temas de calidad en la prestación del servicio, conducción técnica, trato a grupos vulnerables y prevención del delito.

## Sistema

**Seguridad en paradas.** Incrementar la presencia de elementos policiales que vigilen las zonas inmediatas a las paradas del sistema. Para esto, es necesario establecer mecanismos de coordinación entre SEMOVI y la Secretaría de Seguridad Pública de la Ciudad de México que permitan una constante comunicación entre operadores y las agencias responsables del sistema.

**Equidad de género.** Considerar las necesidades específicas de las mujeres usuarias del transporte público, en alineación con las prácticas de INMUJERES, mediante

<sup>7</sup> En un modo de viaje de emergencia a crédito, el validador de tarifa deduce el monto de viaje hasta un saldo negativo que el usuario deberá recuperar en su siguiente recarga, esto es útil cuando la tarjeta del usuario no cuenta con saldo durante el horario nocturno, considerando la dificultad de acceso a puntos de recarga o a efectivo.



el desarrollo de aplicaciones de planeo de viaje en línea con la aplicación Vive Segura CDMX y la implementación de campañas de seguridad para acompañar a usuarios durante la primera y última milla de su viaje.

**Acuerdos con centros de generación de viajes.** Establecer convenios en los que se difunda el servicio a clientes y trabajadores, a través de empresas, centros de salud y comercios, estimulando esquemas de pago del servicio como prestación laboral.

**Visión metropolitana.** Diseñar mecanismos institucionales sustentados en el marco legal que fomenten la coordinación de autoridades encargadas de la gestión de los diferentes modos de transporte, incluidos aquellos de cobertura regional, con especial atención en ERTs y Colectivos, mientras se llevan a cabo esfuerzos para migrar de la segregación de responsabilidades entre actores a una sola autoridad de transporte metropolitano.

**Canales de coordinación institucionales para gestión de seguridad.** Gestionar la implementación de botones de pánico en paradas y a bordo de las unidades del servicio, cámaras de CCTV en las inmediaciones en paradas y elementos que permitan a los conductores tener comunicación directa con este centro. Al igual que en recomendaciones anteriores, esto requiere de cooperación efectiva entre SEMOVI y la Secretaría de Seguridad Publica, específicamente con el C5.

**Rastreo y datos abiertos.** Implementar rastreadores GPS en las unidades permite monitorear el cumplimiento de la operación programada y la generación de datos abiertos en formato GTFS promueve el desarrollo de aplicaciones de planeación de viajes e información al usuario, como señales auditivas y visuales que anuncien la llegada a una parada y las siguientes.

**Esquema de remuneración al concesionario.** Incentivar al concesionario a concentrarse en cumplir con los requerimientos de operación (horarios, frecuencia de paso y calidad del servicio), sin embargo, se deberá reforzar la supervisión de las autoridades para aplicar penalidades por incumplimiento.

### Corredor

**Horarios fijos y sincronización entre corredores.** Fomentar el intercambio. Esto ayudará a los usuarios a planear su viaje y adaptarse al paso del autobús, de manera que se reduzcan sus tiempos de espera.

**Medidas de seguridad en paradas.** Incorporar botones de pánico y/o teléfonos de emergencia en las paradas y garantizar que se encuentren vigiladas por medio de las cámaras de seguridad pública que transmiten de manera directa al C5.



---

# Conclusiones

---

El servicio de transporte público nocturno contribuye, por un lado, a un incremento en las actividades económicas urbanas, con el consiguiente incremento de valor y, por el otro, brinda oportunidades de accesibilidad a la ciudad para todos los ciudadanos que de otra forma no tendrían.

El éxito y disponibilidad de los modos de transporte nocturno no radica solamente en la existencia de una o varias rutas, sino que depende precisamente de que el ciudadano los conozca y se apropie de ellos con la misma facilidad que con los modos masivos diurnos.

La oportunidad de la Ciudad de México para brindar un servicio nocturno confiable, seguro e intuitivo, está potenciada por el acceso a nuevas tecnologías que brindan más información al usuario e intervenciones urbanas que añaden seguridad al entorno.

## Guía Práctica Replicable

La Guía Práctica Replicable, es un documento que compendia los lineamientos generales para replicar el “Modelo para gestionar la demanda de corredores nocturnos de transporte, y su aplicación al corredor Nochebús Insurgentes, Ciudad de México” en otros corredores Nochebús de la Ciudad de México.

Si bien el proyecto incluyó una revisión general del STNB, el modelo se basa en la caracterización de la oferta<sup>9</sup> y la demanda<sup>10</sup> del Corredor Nochebús Insurgentes; por tanto, su aplicación en otro Corredor requiere determinar los atributos que le particularizan en términos de su operación y su población objetivo.

La guía es un documento incluido en el reporte final del proyecto y propone con detalle el análisis de un corredor a partir de un planteamiento inicial hecho por el usuario que determinará las características de la información a levantar y la estructura de la investigación requerida.

---

<sup>9</sup> A partir del estudio de las condiciones en las que opera el servicio.

<sup>10</sup> Mediante el perfilamiento de sus usuarios actuales y potenciales, así como del estudio de sus preferencias reveladas y declaradas.

---

## Oportunidades estratégicas

# Caso de estudio: Servicio nocturno del metro en Londres, Reino Unido

---

La saturación del extenso servicio nocturno de la ciudad de Londres, en conjunto con la demanda de los habitantes por una ciudad activa las 24 horas, generó interés en las autoridades de transporte por estudiar la ampliación del servicio del metro de la ciudad, esperando que los beneficios superaran el costo asociado a los extensivos preparativos logísticos.

TfL aprovechó la oportunidad de poner a prueba la extensión del servicio durante los Juegos Olímpicos de Londres 2012, en donde algunas líneas operaron por una hora adicional a los horarios de servicio regular y por dos horas adicionales durante las ceremonias de apertura y clausura. Esto dio confianza a TfL para considerar que la ampliación de los horarios de servicio era posible.

Un estudio (Volterra Partners, 2014), analizó los beneficios del servicio y su impacto en la economía nocturna de la ciudad, con el fin de respaldar el caso de negocio. En este se identificaron varios comportamientos de la demanda:

- Un crecimiento mayor en el uso de transportes nocturnos (aumentando un 170% entre 2000 y 2012) con respecto a los sistemas de transporte diurno.
- La demanda del metro después de las 22:00 h durante viernes y sábados se encontró muy por encima del promedio diario.

Asimismo, los resultados encontrados se resumen en lo siguiente:

- Impactos cuantificables
  - Se espera que la implementación genere 1965 trabajos permanentes (265 directos y 1700 indirectos por medio del estímulo a la economía nocturna).
  - Ahorro promedio en tiempos de traslado de 20 minutos, con ahorros de hasta una hora en ciertas rutas.
  - Por cada libra gastada en la implementación del metro nocturno, se espera un beneficio de 2.7 libras.
  - De considerarse, los beneficios económicos indirectos sumarían 1.2 libras adicionales, para un total de 3.9 libras.

- Impactos no cuantificables
  - Mejora en las condiciones de traslado diario para trabajadores nocturnos del centro de Londres que residen en la periferia de la ciudad.
  - Potencial para la ampliación de horarios de operación en bares, clubes, centros nocturnos, cines, museos, galerías de arte y atracciones turísticas.
  - Reducción en la congestión de estaciones de metro después de eventos masivos, al no apresurar a los usuarios a alcanzar el último viaje antes del cierre del sistema.
  - Mejora en la accesibilidad del aeropuerto de Heathrow para pasajeros que viajan antes de las 7 AM.
  - Contribución para una economía nocturna más dinámica e inclusiva.
  - Retención del atractivo de la ciudad a residentes, visitantes y negocios.

La puesta en marcha del servicio fue acompañada de una fuerte campaña de comunicación y difusión titulada “*Free the Night*” que se concentró en las oportunidades que el servicio brindaría a los usuarios al “abrir” la ciudad durante la noche accediendo a negocios y entretenimientos que operan durante el horario nocturno. La campaña se desarrolló principalmente dentro de las instalaciones del metro, en redes sociales y en los principales medios de comunicación de Londres.

El servicio nocturno del metro de Londres inició operaciones parciales el 16 de agosto de 2015 al ponerse en marcha dos líneas en viernes y sábados. La demanda estimada de 163,000 viajes por fin de semana en 2016 ha sido superada llegando hasta 228,000 en el fin de semana con mayor demanda (16/17 diciembre 2016) y operando con una regularidad del servicio cumplida al 99%. Se espera que este servicio contribuya a introducir 360 millones de libras a la economía nocturna de Londres durante los próximos 30 años (TfL, 2017).

De acuerdo con datos de Uber, el número de viajes generados en la zona central de Londres ha sufrido una disminución de hasta un 40% en fines de semana, durante la operación del servicio. Sin embargo, se ha registrado un aumento promedio del 63% en viajes de Uber generados en estaciones del metro fuera del centro llegando en algunos casos a aumentos de hasta el 300% (Santosh Rao, 2016).

Esto más que identificar una preferencia por el uso del metro, indica cambios en las relaciones multimodales del transporte en el horario nocturno, en donde los usuarios recorren largas distancias en el sistema del metro y completan su viaje con sistemas de ERT o taxis para su última milla.

---

## Oportunidades estratégicas en Ciudad de México

El caso de estudio del metro de Londres ilustra la creación de la demanda a raíz de la oferta de un nuevo servicio. Mas allá de la mejora del servicio Nochebús, las autoridades de transporte de la Ciudad de México podrán analizar en un futuro, las oportunidades de la infraestructura en los servicios de transporte masivo existentes.

Los costos y beneficios asociados a una ampliación de los horarios de Metro y Metrobús podrían ser analizados para determinar el impacto de dichas oportunidades, tomando en cuenta que se podría proponer una implementación gradual apoyada de Nochebús, de manera tal, que el transporte colectivo extienda su servicio para atender los picos de la demanda nocturna cerca de la finalización del horario actual de dichos sistemas y, posteriormente, Nochebús cubra los horarios de baja demanda.

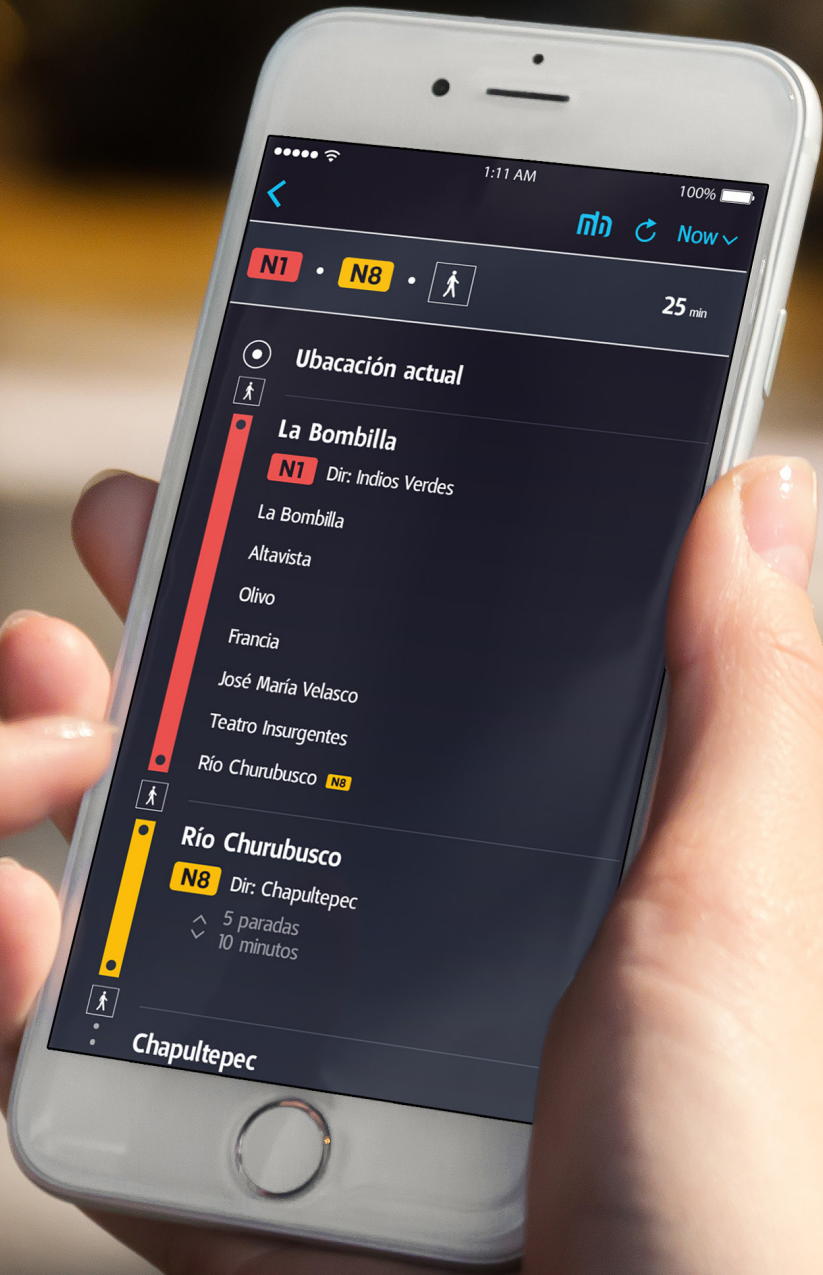
Por otro lado, considerando el potencial de mejora del servicio, Nochebús no solo tiene la oportunidad de ser una referencia para aquellos servicios donde la comunicación con el usuario y la difusión del servicio necesite ser mejorada, sino que puede convertirse en un punto de partida para el reordenamiento estratégico de los múltiples servicios diurnos en la Ciudad de México.

El transporte público nocturno tiene la capacidad de incrementar la actividad nocturna de ciertas zonas y detonarla por completo en otras, creando la oportunidad de expandir la demanda de restaurantes, clubes y centros nocturnos, aumentar la visibilidad de la escena musical, la gastronomía y las artes, así como crear nuevos puntos de recreación y empleo.

Así mismo, la conectividad proporcionada gracias a la mejora de este servicio de transporte puede no solo incrementar la accesibilidad de los habitantes esta vibrante cara de la ciudad, sino satisfacer otras necesidades de movilidad, como el acceso a centros hospitalarios y de servicios, algo especialmente valioso en un horario donde las opciones de modos de traslado son limitadas.

Estos cambios pueden generar una transformación gradual a una ciudad 24 horas, donde se desarrolle una economía próspera, se potencie la equidad, promueva la cultura y fortalezca el tejido social.

La suma de todos los beneficios que podría traer la mejora de Nochebús da pie a su principal potencial: elevar la calidad de vida de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México.



1:11 AM

100%

Now

N1 • N8 • [Walking icon]

25 min

Ubicación actual

La Bombilla

N1 Dir: Indios Verdes

La Bombilla

Altvista

Olivo

Francia

José María Velasco

Teatro Insurgentes

Río Churubusco

N8

Río Churubusco

N8 Dir: Chapultepec

5 paradas

10 minutos

Chapultepec

