



DANE

SENTM
Sistema Estadístico
Nacional-Colombia

Revisión de
**REFERENTES
INTERNACIONALES**



DIRECCIÓN DE REGULACIÓN, PLANEACIÓN, ESTANDARIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN (DIRPEN)

REVISIÓN DE REFERENTES INTERNACIONALES

- (1) ¿Cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la matriz de origen destino, según los diferentes tipos de transporte?**
- (2) Buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE**
- (3) Webinar: *“Uso de datos de telefonía móvil para políticas públicas”***

Julio de 2024



Contenido

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 5 |
| 1. <i>¿Cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la matriz de origen destino en los diferentes tipos de transporte?</i> | 7 |
| 1.1. <i>Resumen</i> | 7 |
| 1.2. <i>Síntesis de hallazgos</i> | 7 |
| 1.3. <i>Síntesis de hallazgos</i> | 9 |
| 1.3.1. Reino Unido | 9 |
| 1.3.2. Estados Unidos | 12 |
| 1.3.3. México | 15 |
| 1.4. Chile..... | 19 |
| 1.5. <i>Conclusiones</i> | 20 |
| 1.6. <i>Recomendaciones</i> | 21 |
| 2. Buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE | 23 |
| 2.1. <i>Resumen</i> | 23 |
| 2.2. <i>Síntesis de hallazgos</i> | 24 |
| 2.3. <i>Revisión de referentes</i> | 25 |
| 2.3.1. Ecuador..... | 25 |
| 2.3.2. Costa Rica..... | 28 |
| 2.3.3. México | 31 |
| 2.3.4. España..... | 32 |
| 2.4. <i>Conclusiones</i> | 33 |
| 2.5. <i>Recomendaciones</i> | 34 |
| 3. Webinar: Uso de datos de telefonía móvil para políticas públicas | 37 |
| Referencias | 41 |



Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Principales hallazgos sobre cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la MOD..... | 8 |
| Tabla 2. Campos de la MOD..... | 11 |
| Tabla 3. Definiciones de modos de la MOD..... | 11 |
| Tabla 4. Principales hallazgos sobre buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE..... | 24 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Presentación de los datos de La Encuesta National Household Travel Survey (NHTS) en 2022..... | 14 |
| Ilustración 2. Portal de datos de OD (Matriz Origen Destino) de NextGen National Household Travel Survey (NHTS)..... | 15 |
| Ilustración 3. Caja de configuración de la consulta..... | 18 |
| Ilustración 4. Resultado de la consulta en el mapa..... | 19 |



Introducción

Este reporte tiene el propósito de apoyar el conocimiento y la generación de recomendaciones, además propiciar acciones acordes a las necesidades de temáticas líderes del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y del Sistema Estadística Nacional (SEN), a partir de una revisión prospectiva que involucra referentes internacionales de diferente naturaleza y su rol en el ecosistema de datos, incluyendo oficinas nacionales de estadística, organizaciones gubernamentales, institutos de investigación oficiales, ministerios, secretarías, etc.

Con ello, se busca enriquecer los trabajos que se vienen desarrollando al interior de las áreas técnicas del DANE y las instancias de coordinación del SEN, considerados prioritarios en concordancia con el Plan Estratégico Institucional y las agendas de trabajo e investigación.

Para tal fin, la revisión de referentes constituye una investigación prospectiva de la práctica internacional, en función del tema de análisis, de organizaciones mencionadas anteriormente. Los temas que se abordan en cada reporte se priorizan al considerar la urgencia de la necesidad a partir de una lista de temas construida por medio de la consulta directa a los diferentes Grupos Internos de Trabajo, los directores técnicos y los coordinadores de las mesas estadísticas del SEN. La profundidad y el detalle de las revisiones está asociada a las preguntas clave, las perspectivas, el alcance y la disponibilidad de información en los sitios oficiales consultados, pues el objetivo del reporte es dar una adecuada respuesta y generar valor al interior de la entidad.

En esta versión del reporte se abordan los siguientes temas: ¿cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la matriz de origen destino en los diferentes tipos de transporte?, las buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE y el webinar: uso de datos de telefonía móvil para políticas públicas.

Revisión de
**REFERENTES
INTERNACIONALES**

1.

¿Cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la matriz de origen destino en los diferentes tipos de transporte?



1. ¿Cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la matriz de origen destino en los diferentes tipos de transporte?

1.1. Resumen

El sistema de transporte en Colombia es un pilar fundamental que impulsa su desarrollo económico y social. Sin embargo, las estadísticas actuales sobre este sector no logran abarcar la totalidad de sus componentes, lo que limita el potencial de uso de la información recolectada y que es vital para la interoperabilidad de la información, la toma de decisiones informadas y la implementación de políticas públicas efectivas. En este contexto, la matriz origen-destino (MOD) se presenta como una herramienta invaluable para comprender los patrones de movilidad y la demanda de servicios de transporte en el territorio nacional.

Actualmente, las estadísticas de transporte en Colombia no cubren todos los rubros que componen el sector y allí reside la importancia de ahondar más en los temas que no han sido explorados. La MOD es una representación tabular que evidencia los flujos de movimiento entre diferentes zonas geográficas. Esta información es fundamental para identificar las regiones con mayor demanda de transporte y así poder conocer tanto las rutas más utilizadas como las zonas con mayor concentración de demanda de los servicios de transporte. Por ello se vuelve imperante la necesidad de conocer cómo otros países recolectan y muestran esta información y a partir de ahí identificar las mejores prácticas que el país puede adoptar en este contexto.

Al implementar metodologías efectivas para la recolección, el análisis y la presentación de la MOD, el DANE podrá tomar decisiones informadas que contribuyan a mejorar la eficiencia, la calidad y la equidad en torno a la información del sistema de transporte e impulsar la mejora en la calidad estadística del sector.

1.2. Síntesis de hallazgos

A continuación, se presenta una breve descripción de los principales hallazgos de la revisión de referentes internacionales sobre cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la MOD.

**Tabla 1.** Principales hallazgos sobre cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la MOD

| Referente | ¿Cómo presentan las ONE la información que se va a recolectar para la MOD, según los diferentes tipos de transporte? |
|-----------------------|---|
| Reino Unido | La MOD constituye un elemento vital en la información de la Oficina de Ferrocarriles y Carreteras de Gran Bretaña con relación a cómo los pasajeros viajan en ferrocarriles. La MOD provee información de ingresos y viajes, tipo de tiquetes, para cada flujo de ferrocarril a lo largo del país. Esta matriz muestra las cifras de viajes realizados y los ingresos resultantes de los boletos y las millas por pasajeros para cada flujo (par de estaciones de origen y destino) en Gran Bretaña. |
| Estados Unidos | La Encuesta Nacional de Viajes en el Hogar (NHTS) de 2022, liderada por la Oficina de Estadísticas de Transporte (BTS), recopila datos detallados sobre los patrones de viaje de los hogares estadounidenses. Utiliza un muestreo probabilístico y un cuestionario conciso para obtener información sobre el propósito, el origen, el destino, la duración, el modo y el número de pasajeros de cada viaje. Estos datos se presentan en matrices Origen-Destino (OD) para mostrar el número de viajes entre zonas geográficas y son fundamentales para la planificación del transporte, el modelado del tráfico y el análisis de políticas. |
| México | <p>El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) recopila información sobre la movilidad espacial cotidiana a través de las Encuestas de Origen y Destino (EOD). Estas encuestas no solo proporcionan datos sobre el volumen y la dirección de los flujos diarios de población, sino también una imagen detallada de los patrones de viaje, incluyendo modos de transporte, horarios y fines de desplazamiento.</p> <p>La Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017 se diseñó para obtener información sobre la movilidad actual de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).</p> |
| Chile | <p>El Instituto Nacional de Estadística de Chile recoge información del sector, pero entre sus investigaciones no tienen una que se relacione con la MOD. Entre las estadísticas que calcula el INE de Chile están los siguientes formularios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encuesta de transporte de carga. - Encuesta del transporte de pasajeros. - Licencias de conducir. - Permisos de circulación. - Encuesta anual y mensual de ferrocarriles. - Encuesta mensual de plazas de peaje. <p>Sin embargo, el Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) a través de la Secretaría Interministerial de Planificación de Transporte (SECTRA) ha desarrollado estudios tendientes a establecer las metodologías y los procedimientos adecuados a la realidad del mercado de transporte, esfuerzo que culminó en la creación del modelo ESTRASUR que busca estimar la MOD para la Macrozona Sur.</p> |

Fuente: DANE a partir de las revisiones de referentes.



1.3. Síntesis de hallazgos

En esta sección se presenta la revisión de referentes internacionales de forma sintetizada.

1.3.1. Reino Unido

El resumen del informe de la MOD de 2011-2012, publicado en abril de 2023 por la Oficina de Ferrocarriles y Carreteras de Gran Bretaña, presentó su desarrollo metodológico y el uso de estadísticas provenientes de la MOD, su definición, entre otros apartados, y no mencionó actualizaciones más recientes de la MOD.

La MOD constituye un elemento vital en la información de la Oficina de Ferrocarriles y Carreteras de Gran Bretaña (ORR – Office of Rail and Road) respecto a cómo los pasajeros viajan en ferrocarriles. Además, provee información de ingresos y viajes, tipo de tiquetes, para cada flujo de ferrocarril a lo largo del país (por ejemplo, cada combinación de estación de origen, estación de destino y código de ruta del boleto).

La MOD muestra las cifras de viajes realizados y los ingresos resultantes de los boletos y las millas por pasajeros para cada flujo (par de estaciones de origen y destino) en Gran Bretaña. En los casos en los que se ofrecen mediante rutas diferentes, los datos son igualmente desagregados en aquellas rutas. La MOD se utiliza como una fuente para las estadísticas de Uso del Ferrocarril Regional de la ORR.

Los boletos se ofrecen entre cada par de estaciones en Gran Bretaña, aunque no todas las combinaciones registran una venta en cualquier año en particular. Para cada par de estaciones, viajes y cifras de ingresos, se dividen entre cuatro tipos de boletos diferentes y entre los boletos de tipo estándar y primera clase.

Si bien LENNON (se refiere al nombre de la empresa que produce datos para la matriz origen destino – LENNON Transport Planning Limited) es la principal fuente de datos para el MOD se ha complementado con una serie de fuentes de datos adicionales para proporcionar una representación más completa de los viajes en la red ferroviaria nacional. Desde septiembre de 2008 esta ha incluido las estimaciones de viajes e ingresos realizados en las áreas urbanas más importantes con boletos patrocinados por el Ejecutivo de Transporte de Pasajeros (PTE, Passenger Transport Executive¹) que anteriormente estaban excluidos debido a problemas de distribución de viajes de pasajeros a los flujos. En los años siguientes, se han realizado una serie de mejoras en la metodología utilizada para representar los viajes asociados a los boletos patrocinados por PTE. A pesar de las mejoras introducidas para representar los viajes de

¹ Las PTE son organismos de gobierno local que se encargan del transporte público dentro de grandes áreas urbanas.



pasajeros en la MOD, existen limitaciones en los datos que los usuarios deben conocer y que se detallan en este informe.

Los ajustes incluidos en la MOD son:

- La asignación de la demanda asociada a los boletos vendidos a las terminales de Londres entre dichas terminales. Este proceso fue mejorado en el conjunto de datos de uso de la estación y se describe en el reporte.
- La asignación de la demanda entre estaciones individuales dentro de grupos de estaciones fuera del centro de Londres.
- Ajustes específicos realizados a estaciones seleccionadas para tener en cuenta problemas conocidos.

En ausencia de un sistema totalmente cerrado que permita un registro completo de los flujos a través de las estaciones o de datos de recuento exhaustivos y sólidos, el uso de datos de ventas de boletos (LENNON), como la fuente más importante para el desarrollo de la MOD, se constituye como el mejor enfoque disponible. En particular, su cobertura nacional lo hace adecuado como base para la producción de Estadísticas Oficiales como las reportadas por la ORR.

Sin embargo, estos datos tienen debilidades y aunque algunas de estas son atendidas en la metodología, el usuario debe tener presentes las limitaciones reconocidas y tenerlas en cuenta al utilizar los datos. Respecto al desarrollo de la metodología, los cambios considerados para mejorar el conjunto de datos son los siguientes:

- La tasa de crecimiento aplicada al "relleno PTE²" en la MOD se ha aplicado a un nivel más desagregado.
- Se ha incluido un relleno PTE mejorado para el área PTE de West Midlands (Centro).
- Se han añadido los viajes en una serie de productos Ranger/Rover que antes fueron excluidos.

Definición de la MOD

La MOD contiene datos de ingresos, viajes y millas de pasajeros para cada flujo en la red. Un flujo se define como una estación de origen/estación de destino/combinación de códigos de ruta del boleto. Dado que el conjunto de datos está diseñado para mostrar los viajes realizados por los pasajeros, en cambio de tipo "producción/atracción" los viajes se han dividido equitativamente en las dos direcciones del viaje. A continuación, se presentan los campos incluidos en la MOD:

² Este es el término utilizado en este informe para describir la capa que representa los recorridos en los productos patrocinados por PTE.

**Tabla 2.** Campos de la MOD

| Campo | Descripción |
|---|--|
| Modo | Esta variable es utilizada para categorizar la fuente de los datos de los viajes de los pasajeros. |
| Origen (código de ubicación nacional (NLC), nombre) | Se basa en el origen del boleto, entendido como el lugar dónde el pasajero comienza su viaje |
| Destino (código de ubicación nacional (NLC), nombre) | Se basa en el destino del boleto, entendido como el lugar dónde el pasajero termina su viaje |
| Distrito, Condado, Región y Región NUTS2* y Código de Origen | Ubicación geográfica del origen. |
| Distrito, Condado, Región y Región NUTS2 y Código de Destino | Ubicación geográfica del destino. |
| Código de la ruta y descripción | Código de ruta y descripción en el boleto registrado por LENNON. |
| Dist | Distancia en millas entre el origen y destino derivada de LENNON. |
| Ingreso | Los ingresos de cada flujo se dividen en los ocho tipos de tickets. También se resume en las cuatro categorías principales (Completo, Reducido, Excluyendo Avance, Avance y Temporadas) y Avance Plus) y una categoría Reducida (Reduced Plus Advance) y resumido en su totalidad. |
| Viajes | Los viajes de cada flujo se dividen en los ocho tipos de tickets. También se resume en las cuatro categorías principales (Completo, Reducido, Excluyendo Avance, Avance y Temporadas) y Avance Plus) y una categoría Reducida (Reduced Plus Advance) y resumido en su totalidad. |
| Millas de los pasajeros | Millas viajadas por los pasajeros - los viajes se multiplican por una distancia de estación a estación derivada de LENNON. |
| Estación de grupo (NLC, nombre) para el Origen | Si el origen hace parte de una estación de grupo, se proporciona el código de ubicación nacional (NLC) y el nombre, de lo contrario, este campo está en blanco. |
| Estación de grupo (NLC, nombre) para el Destino | Si el destino hace parte de una estación de grupo, se proporciona el código de ubicación nacional (NLC) y el nombre, de lo contrario, este campo está en blanco. |
| Bandera | Bandera = 0 (sin problema), 1 (el flujo ha fallado en una comprobación), o 2 (el flujo ha fallado en una comprobación y puede ser significativo). |
| *Para referenciar las regiones de los países con fines estadísticos, la UE ha desarrollado una clasificación conocida como NUTS (Nomenclatura de unidades territoriales para estadísticas). | |
| NUTS 2: regiones básicas (para las políticas regionales) | |

Fuente: Oficina de Regulación Ferroviaria (Office for Rail Regulation).

Tabla 3. Definiciones de modos de la MOD

| Modo | Descripción |
|---|---|
| Boletos vendidos por National Rail diferentes a las tarjetas de viaje | Vendidas por National Rail, punto a punto |
| Tarjetas de viaje vendidas por Transport for London | Tarjetas de viaje de Londres vendidas por Transport for London |
| Tarjetas de viaje vendidas por National Rail | Tarjetas de viaje de Londres vendidas por National Rail |
| Vendidos por PTE | Vendidos por un PTE |
| Vendidos por aerolínea | Venta de boletos para rutas que sirven a los aeropuertos, donde los boletos no pasan por LENNON |
| Otro | Un número pequeño de boletos tipo 'Rangers' y 'Rovers' y productos de temporada 'no LENNON'. |

Fuente: Oficina de Regulación Ferroviaria (Office for Rail Regulation).

Por otro lado, y de forma complementaria a este informe, el Departamento de Transporte del Reino Unido (DTF), mediante el informe 'Los datos de los teléfonos móviles en la modelación del transporte'



proporciona recomendaciones y antecedentes para el uso de datos de redes móviles en la modelación del transporte con respecto a construcción de las matrices de origen y destino.

El estudio ofrece orientación sobre los siguientes temas:

- Preprocesamiento de datos de redes móviles.
- Solicitud y especificación de datos de red móvil.
- Evaluación comparativa (Benchmarking).
- Datos de red móvil para modelar la matriz.
- Consideraciones legales y éticas.

Asimismo, el DFT del Reino Unido publicó el informe 'Construcción de Matrices para el Análisis del Transporte', el cual provee asesoramiento técnico y orientación sobre el desarrollo de matrices base para la modelación del transporte.

El énfasis del proyecto está en matrices de viajes por carretera y matrices de viajes por todos los modos en un contexto de modelado multimodal. Este informe se dirige a un público técnico y supone una familiaridad con la terminología de la modelización del transporte y una comprensión de la teoría o la práctica de la modelización del transporte. El objetivo del DFT, después de la consulta, es utilizar este documento como base para la preparación de un nuevo módulo WebTAG³ (Transport Analysis Guidance) sobre el desarrollo de matrices base.

El informe:

- Ofrece consejos sobre buenas prácticas en la preparación de matrices de viaje.
- Tuvo en cuenta las diferentes técnicas de construcción de matrices para diferentes aplicaciones.
- Utilizó fuentes de datos adecuadas para recopilar datos de encuestas.
- Esboza una propuesta para añadir orientación sobre cómo desarrollar matrices de base para el asesoramiento en materia de transporte.

Las prácticas que se ofrecen deben utilizarse junto con los consejos que se dan en «Utilización de datos de redes móviles para la modelación del transporte» (artículo de recomendaciones del Departamento de Transporte del Reino Unido).

1.3.2. Estados Unidos

En Estados Unidos (EE. UU.) la recopilación y la presentación de datos para la MOD en el transporte de pasajeros es responsabilidad de varias agencias gubernamentales, principalmente de la Bureau of Transportation Statistics (BTS). Esta oficina del Departamento de Transporte de EE. UU. es la principal fuente de estadísticas de transporte a nivel nacional. El BTS recopila y publica datos sobre todos los

³ WebTAG es el conjunto de directrices del Departamento de Transporte sobre cómo evaluar los Impactos esperados de las propuestas y proyectos de política de transporte. Esta guía cubre varios modos de transporte, entre ellos, ferrocarril, carretera, aviación, a pie y en bicicleta.



modos de transporte, incluido el transporte de pasajeros y su encuesta National Household Travel Survey (NHTS) es una fuente clave de datos MOD.

La encuesta NHTS de 2022 fue diseñada para recopilar datos de viajes a nivel nacional en EE. UU. y emplea una metodología rigurosa que garantiza la representatividad y la precisión de los resultados. Se utilizó un muestreo probabilístico estratificado basado en direcciones (ABS), que seleccionó aleatoriamente hogares de todo el país (Bureau of Transportation Statistics, 2023). Los participantes registraban detalladamente sus viajes durante un día específico, incluyendo propósito, origen, destino, duración, modo de transporte y número de pasajeros. Esta información se recopiló a través de una plataforma en línea o, se solicitaba, mediante formularios en papel. Para reducir la carga de los encuestados, se utilizó un cuestionario conciso, lógica de salto para evitar preguntas innecesarias y lenguaje claro y comprensible.

Un aspecto clave de la NHTS es la presentación de los datos de Origen-Destino (OD) en forma de matrices. Estas matrices muestran el número de viajes entre pares de zonas geográficas, revelando patrones de movilidad cruciales para la planificación del transporte (Bureau of Transportation Statistics, 2023). La construcción de estas matrices implica dividir el territorio en zonas geográficas, asignar cada viaje registrado a la celda correspondiente según su origen y destino y agregar los datos a diferentes niveles geográficos (nacional, estatal, etc.). Las matrices OD resultantes son una herramienta poderosa para estimar la demanda de transporte, modelar flujos de tráfico, analizar políticas de transporte y estudiar el comportamiento de los viajeros.

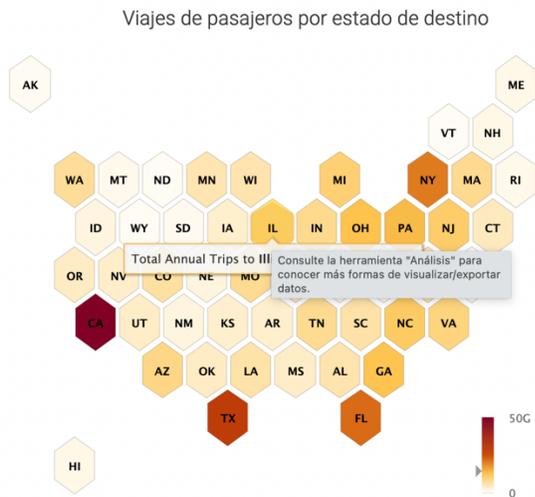
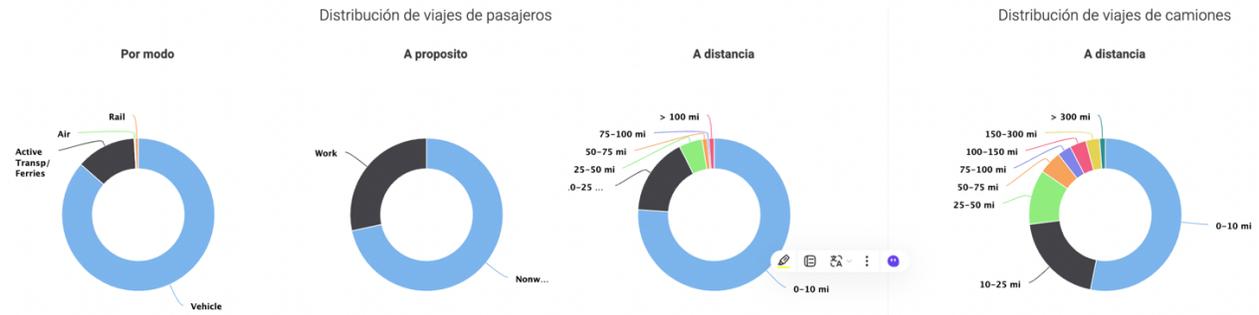
Además, estas matrices permiten analizar el efecto de políticas de transporte en los patrones de viaje de la población y estudiar el comportamiento de viaje de diversos grupos, revelando los factores que influyen en sus decisiones. Para construir matrices OD, primero se divide el territorio en zonas geográficas relevantes, como códigos postales, condados o áreas metropolitanas. Luego, los datos de la encuesta NHTS sobre el origen y el destino de cada viaje se utilizan para llenar la matriz, asignando cada viaje a la celda correspondiente según su origen y destino. Finalmente, las matrices OD pueden agregarse a diferentes niveles geográficos, como nacional, estatal o de condado, para análisis a distintas escalas (Bureau of Transportation Statistics, 2023).

Para garantizar la calidad y la utilidad de los datos, la NHTS implementa una serie de buenas prácticas. La triangulación de datos, que combina información de encuestas, sensores y registros administrativos, asegura la precisión y la confiabilidad de los resultados. Además, los datos se ponen a disposición del público en diversos formatos, como archivos sin procesar, tablas y visualizaciones, fomentando la transparencia y el acceso abierto a la información.



Ilustración 1. Presentación de los datos de la encuesta National Household Travel Survey (NHTS) en 2022

Datos destacados de 2022



Fuente: (US. Departamento of Transportation Federal Highway Administration, 2022).



Ilustración 2. Portal de datos de OD (Matriz Origen Destino) de NextGen National Household Travel Survey (NHTS)

The screenshot shows the 'NextGen NHTS OD Data Portal' interface. On the left, there are several filter sections: 'Data Component' (Passenger), 'Year' (2022), 'Month' (Whole Year), 'Origin Geography Level' (National), 'Origin' (with a search box and '+49' results), 'Destination Geography Level' (National), and 'Destination' (with a search box and '+49' results). Below these are options to 'Summarize by' (Total Trips) and a 'Limit to topN records based on Total Trips (N=200)' section with a '200' indicator. 'Reset' and 'Run' buttons are present, along with an 'Export All Filtered Records (not limited by top N)' button.

| year | origin_zone_id | origin_zone_name | destination_zone_id | destination_zone_name | total_trips |
|------|----------------|---|---------------------|---|----------------|
| 2022 | 31080_CA | Los Angeles-Long Beach-Anaheim, CA | 31080_CA | Los Angeles-Long Beach-Anaheim, CA | 15,867,094,808 |
| 2022 | 35620_NY | New York-Newark-Jersey City, NY-NJ-PA | 35620_NY | New York-Newark-Jersey City, NY-NJ-PA | 13,528,299,354 |
| 2022 | 16980_IL | Chicago-Naperville-Elgin, IL-IN-WI | 16980_IL | Chicago-Naperville-Elgin, IL-IN-WI | 9,438,707,748 |
| 2022 | 19100_TX | Dallas-Fort Worth-Arlington, TX | 19100_TX | Dallas-Fort Worth-Arlington, TX | 7,670,021,174 |
| 2022 | 35620_NJ | New York-Newark-Jersey City, NY-NJ-PA | 35620_NJ | New York-Newark-Jersey City, NY-NJ-PA | 7,455,655,978 |
| 2022 | 26420_TX | Houston-The Woodlands-Sugar Land, TX | 26420_TX | Houston-The Woodlands-Sugar Land, TX | 7,290,675,290 |
| 2022 | 12060_GA | Atlanta-Sandy Springs-Roswell, GA | 12060_GA | Atlanta-Sandy Springs-Roswell, GA | 6,861,133,249 |
| 2022 | 33100_FL | Miami-Fort Lauderdale-West Palm Beach, FL | 33100_FL | Miami-Fort Lauderdale-West Palm Beach, FL | 5,965,697,989 |
| 2022 | 38060_AZ | Phoenix-Mesa-Scottsdale, AZ | 38060_AZ | Phoenix-Mesa-Scottsdale, AZ | 5,898,784,780 |
| 2022 | 40140_CA | Riverside-San Bernardino-Ontario, CA | 40140_CA | Riverside-San Bernardino-Ontario, CA | 5,668,740,692 |
| 2022 | 41860_CA | San Francisco-Oakland-Hayward, CA | 41860_CA | San Francisco-Oakland-Hayward, CA | 5,036,308,206 |
| 2022 | 14460_MA | Boston-Cambridge-Newton, MA-NH | 14460_MA | Boston-Cambridge-Newton, MA-NH | 4,727,601,047 |
| 2022 | 41740_CA | San Diego-Carlsbad, CA | 41740_CA | San Diego-Carlsbad, CA | 4,358,222,809 |
| 2022 | 19820_MI | Detroit-Warren-Dearborn, MI | 19820_MI | Detroit-Warren-Dearborn, MI | 4,253,553,639 |
| 2022 | 37980_PA | Philadelphia-Camden-Wilmington, PA-NJ-DE-MD | 37980_PA | Philadelphia-Camden-Wilmington, PA-NJ-DE-MD | 4,213,497,249 |

Fuente: (US. Departamento of Transportation Federal Highway Administration, 2022) Portal de datos NextGen NHTS OD.

NextGen NHTS National OD Data funciona como un portal de monitoreo continuo de viajes llevado a cabo por la Administración Federal de Carreteras (FHWA) de EE. UU.. Este portal funciona como reporte y ofrece tablas de datos de origen-destino (OD) multimodales de viajes de pasajeros y camiones a nivel nacional y local, utilizando fuentes de datos recopilados pasivamente. La usabilidad del reporte se destaca por su plataforma interactiva que permite a los usuarios explorar y analizar los datos de manera personalizada. Esta plataforma ofrece herramientas para crear tablas, gráficos y mapas a medida, así como para realizar análisis estadísticos básicos, facilitando la interpretación y la aplicación de la información en la toma de decisiones y la planificación del transporte (US. Departamento of Transportation Federal Highway Administration, 2022).

1.3.3. México

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) recopila información sobre la movilidad espacial cotidiana a través de las Encuestas de Origen y Destino (EOD). Estas encuestas no solo proporcionan datos sobre el volumen y la dirección de los flujos diarios de población, sino también una imagen detallada de los patrones de viaje que incluye modos de transporte, horarios y fines de desplazamiento.



En particular, la Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017 se diseñó para obtener información sobre la movilidad actual de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) (INEGI, 2017).

Su objetivo principal es obtener información que permita conocer la movilidad actual de los habitantes de la ZMVM, respecto a sus características, motivo, duración, medios de transporte y horario de desplazamientos, entre otros aspectos de los viajes que realizan.

Sus objetivos específicos son:

- Estimar la cantidad de viajes de la población de 6 años y más que se genera en la ZMVM en un día entre semana (martes o miércoles o jueves) y el sábado.
- Estimar la población de 6 años y más que realiza viajes en estos días.
- Conocer los modos de transporte empleado para llegar al destino final del viaje (incluyendo el de caminar).
- Detectar las horas de mayor afluencia de los viajes.
- Captar el motivo, la duración, los medios de transporte utilizados, el tiempo y el costo de transportación en un día de viaje, entre otros.
- Relacionar las características sociodemográficas de los integrantes del hogar con los viajes que realizan.

Periodo de levantamiento: del 23 de enero al 3 de marzo de 2017.

Cobertura geográfica: se tiene lo siguiente:

Ciudad de México: 16 delegaciones (86 distritos).

Estado de México: 59 municipios conurbados (108 distritos).

Hidalgo: municipio de Tizayuca (1 distrito).

Formato de presentación: se cuenta con los siguientes formatos para presentar los resultados de la encuesta.

- Presentación de resultados en documento PDF (INEGI, 2017).
- Tabulados: los resultados se presentan en tablas que muestran datos específicos sobre los viajes realizados por los habitantes (INEGI, 2017).
- Documentación: se proporciona documentación técnica que incluye el documento metodológico y el diseño conceptual, un video explicativo sobre la EOD, los cuestionarios y el glosario para comprender mejor los datos recopilados.
- Datos Abiertos: los datos están disponibles en formato abierto para su análisis y uso.
- Herramientas: además de las tablas, se ofrecen herramientas para explorar y visualizar los resultados, de forma gráfica, mapas geospaciales. La consulta de la EOD en el Mapa Digital de



México (MDM) permite generar mapas de flujo de viajes en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), combinando su origen o destino, tanto a nivel de Entidad, Municipio o Distrito (INEGI).

A través de esta aplicación es posible consultar la cantidad de viajes que se generan en la ZMVM en un día entre semana (martes, miércoles o jueves) y el sábado, permitiendo configurar la selección de las áreas geográficas (entidad, municipio o distrito), ya sea como origen o destino de los viajes; asimismo, la selección de horario permite configurar el reloj en tiempo de inicio y término de periodo de consulta. La aplicación permite consultar los viajes internos, es decir, que tienen como origen y destino una misma área geográfica (entidad, municipio o distrito). También es posible visualizar aquellos viajes que traspasan la frontera de las áreas geográficas como viajes externos (INEGI, 2017).

La aplicación también permite consultar los viajes internos, es decir, que tiene como origen y destino una misma área geográfica. La Ilustración 3 relaciona la caja de configuración de una consulta donde se desea conocer la cantidad de viajes generados un día entre semana, que se originan en todos los municipios del Estado de México y Tizayuca y que tienen como destino el Distrito Centro Histórico en la Ciudad de México. En este ejemplo, la consulta excluye los viajes internos y está considerando los realizados durante todo el día, de 00:00 a 23:59 horas.



Ilustración 3. Caja de configuración de consulta

EOD Viajes de: Todos los Municipios de la ZMVM
Hacia: CDMX - Centro Histórico
Durante todo el día
Día entre semana

Selección de días de viaje
DÍA ENTRE SEMANA ✓ DÍA SÁBADO

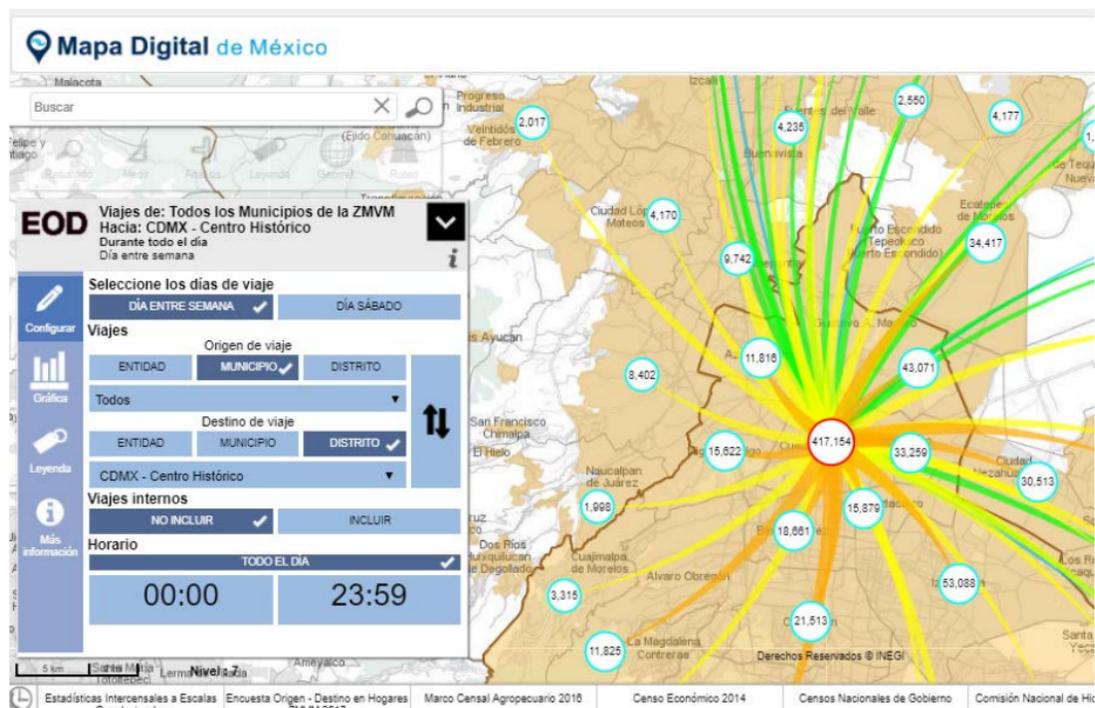
Viajes
Origen de viaje
ENTIDAD MUNICIPIO ✓ DISTRITO
Todos
Destino de viaje
ENTIDAD MUNICIPIO DISTRITO ✓
CDMX - Centro Histórico

Viajes internos
NO INCLUIR ✓ INCLUIR

Horario
TODO EL DÍA ✓
00:00 23:59

Fuente: INEGI – Encuesta Origen-Destino, Mapa digital de México.

EL resultado de la consulta anterior es el siguiente:

**Ilustración 4.** Resultado de la consulta en el mapa

Fuente: INEGI – Encuesta Origen-Destino, Mapa digital de México.

1.4. Chile

El Ministerio de Planificación mediante la Secretaría Interministerial de Planificación de Transporte recopila información sobre la movilidad a través del Censo Encuesta Origen Destino de Pasajeros y Carga Macrozona Centro – Norte. Esta encuesta no solo proporciona datos sobre el volumen y la dirección de los flujos diarios de población, sino también una imagen detallada de los patrones de viaje, incluyendo modos de transporte y fines de desplazamiento. En particular, esta encuesta se diseñó para obtener información sobre la movilidad de los habitantes de la Macrozona Centro - Norte.

Su objetivo es recolectar de la información necesaria para la estimación de la matriz de viajes interurbanos de pasajeros en la Macrozona Centro - Norte (MZCN), para un día laboral de verano y un día laboral de la época normal o resto del año, entendiendo por verano los meses de enero y febrero.

Sus objetivos específicos son:

- Estimar modelos de demanda orientados a explicar el comportamiento de los usuarios.
- Calcular el volumen anual de viajes.
- Determinar la oferta diaria de vehículos.
- Analizar el sistema de transporte y los conflictos locales.



Periodo de levantamiento: 2012.

Cobertura geográfica: Macrozona Centro – Norte.

Formato de presentación: se cuenta con los siguientes formatos para presentar los resultados de la encuesta:

- Presentación de resultados en documento PDF.
- Tabulados: los resultados se presentan en archivos separados por cada anexo.
- Documentación: se proporciona documentación técnica.
- Datos Abiertos: los datos están disponibles en formato abierto para su análisis y uso.

1.5. Conclusiones

A partir de la revisión de referentes internacionales se concluye lo siguiente:

- La MOD del INEGI México en el contexto del transporte es una herramienta fundamental para comprender los flujos de movilidad entre diferentes zonas geográficas. La EOD proporciona información relevante sobre los patrones de viaje de los habitantes en el área metropolitana, también incluye modos de transporte, horarios y fines de desplazamiento.
- Se debe identificar claramente la estructura del sector y sus principales actores.
- Es útil realizar un catastro a las terminales y los servicios de transporte público con la finalidad de diseñar la estrategia de muestreo más adecuada.
- Planteando un enfoque estacional se pueden lograr diversos análisis que pueden contribuir a la información brindada en otros sectores como puede ser el turismo.
- Se puede concluir que los datos de teléfonos móviles en la modelación del transporte pueden ser utilizados para construir matrices OD.
- La MOD permite obtener información detallada sobre los patrones de movilidad de la población y la demanda de servicios de transporte, lo que no se logra con otras metodologías. Asimismo, contribuye a optimizar la inversión en infraestructura de transporte y a garantizar que se satisfagan las necesidades de movilidad de la población.
- En el caso de los viajes gratuitos subsidiados para pasajeros mayores de cierta edad y personas con discapacidad se crea un elemento adicional sustancial de la demanda que es muy difícil de incluir en la MOD como información sobre el nivel y la distribución de los trayectos. Dado que la información obtenida es el producto de estimaciones del resultado de encuestas, cuando estas se encuentran disponibles y que la MOD debe incluir esta demanda, se recomienda tener en cuenta un método que permita incluir dichas cifras de manera eficiente y eficaz.



1.6. Recomendaciones

- Presentar los resultados para la MOD y organizar la información por modos de transporte, donde las filas representan zonas de origen y las columnas, zonas de destino. Es importante contar con herramientas visuales o digitales para mirar por medio de gráficos o mapas los flujos de viaje y comunicar los patrones de movilidad de manera efectiva, y los modos de transporte, horarios y fines de desplazamiento.
- Mejorar la precisión de la recopilación de datos geográficos mediante la inclusión de coordenadas GPS y detalles sobre paradas intermedias en viajes de varias etapas.
- Simplificar la presentación de los datos de la MOD para hacerla más accesible y comprensible para un público amplio. Esto se puede lograr utilizando visualizaciones claras y concisas, como gráficos de barras, mapas interactivos y tablas dinámicas. Además, se debe evitar el uso excesivo de datos técnicos y presentar la información de manera jerarquizada, destacando los aspectos más relevantes.
- Para facilitar el análisis y la exploración de los datos de la MOD, el DANE puede crear herramientas interactivas. Estas herramientas pueden ser aplicaciones móviles o web que permitan a los usuarios filtrar, ordenar y visualizar la información de diferentes maneras. Además, se debe permitir la descarga de datos en diferentes formatos para su análisis posterior.
- Para fomentar el uso de la MOD, se recomienda realizar talleres y capacitaciones para diferentes actores, como investigadores, planificadores urbanos, empresas de transporte y público en general. También, se deben desarrollar estudios de caso que demuestren el valor de la MOD para la toma de decisiones y colaborar con otras entidades para promover su uso en diferentes ámbitos.

2.

**Buenas prácticas en la
recopilación y la
actualización de los
directorios al interior de
las ONE**



2. Buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE

2.1. Resumen

Las ONE desempeñan un papel crucial en la recopilación, el análisis y la difusión de datos estadísticos que informan la toma de decisiones gubernamentales y empresariales. Para que estas instituciones puedan operar de manera efectiva, es esencial que mantengan directorios actualizados y precisos. Estos directorios, que contienen información sobre individuos, empresas y otras entidades relevantes, son la base para la recolección de datos confiables. La implementación de buenas prácticas en la gestión de estos directorios garantiza la calidad y la precisión de los datos estadísticos producidos.

Por eso, se hace imprescindible una definición clara de los criterios de inclusión y exclusión de los datos, así como el uso de herramientas y tecnologías adecuadas para recopilar la información. Las encuestas, los censos y los registros administrativos son fuentes comunes de datos para los directorios, y cada una de estas fuentes debe ser utilizada de manera que se minimicen los errores y se maximice la integridad de los datos. Igualmente, es crucial establecer protocolos claros para la verificación y la validación de la información recopilada.

La actualización periódica de los directorios es una labor recurrente para asegurar su relevancia y exactitud. Las ONE deben establecer procedimientos para la revisión y la actualización regular de los datos e incorporar nuevos registros y eliminar aquellos que ya no son pertinentes. Esto puede lograrse a través de la colaboración con otras agencias gubernamentales, empresas privadas y organizaciones de la sociedad civil que puedan proporcionar datos actualizados. Actualmente, el DANE lleva a cabo distintas operaciones estadísticas que requieren de este proceso de actualización periódica de los directorios. Entre las operaciones más relevantes se encuentran la Encuesta Nacional Sobre Ambiente Desempeño Institucional Nacional y Departamental (EDI-EDID), la operación estadística de Educación Formal (EDUC) y el Índice de Capacidad Estadística Territorial (ICET).

Finalmente, la capacitación continua del personal encargado de la gestión de directorios es fundamental para asegurar la calidad de los datos. Los equipos deben recibir formación en las mejores prácticas de recopilación y actualización de datos, así como en el uso de las herramientas tecnológicas disponibles. Además, fomentar una cultura organizacional que valore la precisión y la integridad de los datos puede contribuir a la mejora continua de los procesos de gestión de directorios. Al adoptar estas buenas prácticas, las ONE pueden mejorar la fiabilidad y la utilidad de los datos estadísticos y fortalecer su papel en el apoyo a la toma de decisiones basadas en evidencia.



2.2. Síntesis de hallazgos

A continuación, se presenta una breve descripción de los principales hallazgos de la revisión de referentes internacionales sobre buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE.

Tabla 4. Principales hallazgos sobre buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE

| Referente | Principales hallazgos sobre buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE |
|-------------------|--|
| Ecuador | El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador, desde 2009 inició la creación del Registro Estadístico de Empresas (REEM) con el fin de proporcionar información estadística sobre las empresas y los establecimientos en Ecuador. Este proyecto, que ha contado con el con apoyo técnico de la CAN y la Unión Europea (UE), surge a partir de la necesidad de tener comparabilidad en la producción de información estadística, al tiempo que ha contribuido a contar con un marco muestral de empresas actualizado para las distintas encuestas económicas realizadas por el INEC. Las mejoras implementadas desde 2012 han definido metodologías, variables, alianzas institucionales, fuentes de actualización que han dado forma a la iniciativa que hasta abril de 2024 con la publicación de del REEM para el período de referencia 2023 preliminar. |
| Costa Rica | El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Costa Rica, cuenta con un documento para actualizar la metodología del Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos (DUIE). EL DUIE utiliza como fuente principal tanto en su conformación como en su actualización el uso de registros administrativos. Los datos se actualizan cada año en abril y mayo y se hace la revisión de la base obtenida en el DUIE, para lograr determinar si al compararse con los registros administrativos se presentan diferencias importantes, respecto a empresas nuevas o cesadas, variables, etc. |
| México | El Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE) es un repositorio de información de las unidades económicas, cuyo objetivo es brindar información actualizada de los datos de identificación y ubicación de las unidades económicas activas en México. |
| España | El Instituto Nacional de Estadística de España (INE) cuenta con el DIRCE (Directorio Central de Empresas) que es una base de datos que contiene información detallada sobre todas las empresas y las unidades económicas activas en el país. Su principal objetivo es proporcionar un marco de referencia para las estadísticas económicas y sociales, facilitando la realización de encuestas y estudios. El DIRCE se actualiza regularmente para asegurar la precisión y la actualidad de los datos, |



| Referente | Principales hallazgos sobre buenas prácticas en la recopilación y la actualización de los directorios al interior de las ONE |
|-----------|--|
| | incluyendo información sobre la localización, la actividad económica y el tamaño de las empresas. |

Fuente: DANE a partir de las revisiones de referentes.

2.3. Revisión de referentes

En esta sección se presenta la revisión de referentes internacionales de forma sintetizada.

2.3.1. Ecuador

El Registro Estadístico de Empresas (REEM) 2023 es un proyecto creado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y coordinado por la Dirección de Estadísticas Económicas, con el propósito de producir información estadística periódica a partir de registros administrativos sobre las empresas y los establecimientos en Ecuador. En el escenario nacional, esta actividad ha resultado fundamental para la actualización de los marcos muestrales de encuestas económicas del INEC y como insumo para el análisis estadístico, de mercado y de demografía empresarial.

El REEM se construye a partir del procesamiento de fuentes primarias, principalmente registros administrativos del Servicio de Rentas Internas (SRI) y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Este registro nace de la necesidad de lograr comparabilidad en la producción de información estadística dentro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) y se ha desarrollado con el apoyo técnico de la Unión Europea.

Entre 2012 y 2023 las diferentes publicaciones del REEM han marcado hitos metodológicos y de procedimiento que se resaltan en la siguiente cronología:

2012: se definió la cobertura del Directorio de Empresas y Establecimientos en función de los contribuyentes que declaran ventas en el Servicio de Rentas Internas (SRI) y personal afiliado en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y realizan su declaración en el Régimen Impositivo Simplificado (RISE). Asimismo, se extendió la desagregación geográfica a nivel de parroquia rural.

2013: desde 2009 se incorporó la serie histórica de variables ventas y personal afiliado desde 2006. Igualmente, se integró la información de las encuestas industriales, ambientales, de ciencia, tecnología e innovación.



2014: se desarrolló e implementó la primera fase de metodología de continuidad de empresas, con la creación de un identificador de empresa unificado y la definición y el cálculo de variables como empleo último total, empleo último (desagregado por sexo) estrato de empleo último y tamaño de empresa con empleo último. También se crearon las variables de control para seguimiento a cambios de ubicación geográfica, dirección y forma institucional.

2015: se incorporaron los actos jurídicos para la aplicación de la metodología de continuidad de empresas, se incluyeron variables de remuneraciones desagregadas por sexo y se avanzó en la definición y el cálculo de variable para estratificación. Igualmente, se incorporaron nuevas fuentes de información como la Superintendencia de Bancos, la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) y del Sistema de Indicadores de la Producción (SIPRO). También se incluyó el diseño de indicadores de calidad para cada fase del Modelo de Producción Estadística del INEC.

2016: se amplió la cobertura del directorio gracias a la incorporación de nuevas fuentes de información como el Ministerio de Educación y el Servicio Nacional de Contratación Pública, se llevó a cabo la diferenciación de las tres unidades estadísticas requeridas en un directorio de empresas (unidad legal, empresa, unidad local) y se modificó el cálculo de la variable estructura de estratificación. También, se implementaron los indicadores de calidad a las fases del Modelo de Producción Estadística y se implementó la automatización de validaciones realizadas a la base de datos con el diseño y la construcción de mallas de validación.

2017: se amplió la cobertura del sector turístico, con el uso de la información del Ministerio de Turismo y se diseñaron e implementaron los indicadores de calidad de cobertura de la base de datos.

2018: se cambió la metodología de cálculo del empleo y con la nueva desagregación se identificaron las variables de "plaza de empleo registrado" y "empleo registrado" en la seguridad social. También se incorporaron dos ajustes metodológicos significativos: codificación de actividad económica de instituciones educativas en función del número de alumnos en reemplazo del nivel de educación reportado y ajuste en la metodología de imputación de remuneraciones de instituciones educativas.

2019: se incorporó la desagregación por rangos de edad para las variables relacionadas con plazas de empleo provenientes del registro del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

2020: se crearon tres variables para estratificar a las empresas por tamaño según el Reglamento del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. También se reemplazó la fuente de actualización de ventas de bancos, que pasó de ser la Superintendencia de Bancos a ser el SRI.



Finalmente, se actualizó el Visualizador de Estadísticas Empresariales, para optimizar la búsqueda, el cruce y la exportación de los datos ya sistematizados (2009-2020).

2021: cambió la periodicidad de publicación de anual a periodicidad semestral, con publicaciones en abril y octubre, para mejorar la oportunidad de las estadísticas empresariales. También fueron creadas nuevas variables para estratificar a las empresas por tamaño. En este año se presentó un quiebre en la serie histórica por falta de información de la variable *ventas totales* del SRI, por lo que este año específico no es comparable con los años anteriores. Asimismo, para la base definitiva se incorporó el análisis de estimación como nueva fuente de actualización.

2022: en la publicación se registró el cambio de nombre de Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE) a Registro Estadístico de Empresas (REEM). Comenzó la publicación de bases de empresas provisionales, semi – definitivas y definitivas. Se incorporó una nueva fuente de información con los datos provenientes de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM). En la base definitiva 2022 se incluyeron tres variables adicionales: personal ocupado, remuneraciones y ventas de fuente ENESEM.

2023: se realizó la publicación de la base provisional para este período de referencia y se utilizaron referentes de clasificación como la División Político-Administrativa, con base en el Censo 2022 y la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) Revisión 4.1.

Luego de la descripción detallada de los principales hitos de la evolución histórica del REEM, la versión preliminar de 2023 tiene las siguientes características en su actual estructura:

1. *Continuidad:* se refiere a que ha incorporado las bases de datos definitivas de los periodos 2006 a 2011, 2012 a 2020, 2021 y 2022 y la base de provisional de 2023.
2. *Cobertura y desagregación:* la base de empresas se construyó con base en el Régimen Simplificado para Emprendedores y Negocios Populares (RIMPE) y las ventas reportadas, según cobertura, tamaño, origen y estratificación.
3. *Metodología:* la base provisional 2023 se construyó duplicando variables de años anteriores al período de referencia, de acuerdo con las fuentes de actualización y las mediciones específicas.
4. *Variables, tabulados e indicadores:* se consideran las siguientes variables: forma institucional, estrato de ventas, estrato de plazas, tamaño de empresas, origen de la estratificación, estructura de la estratificación y zonificación.
5. *Clasificaciones y codificaciones:* el REEM utiliza referentes de clasificación como la División Político-Administrativa, con base en el Censo 2022 y la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) Revisión 4.1.



6. *Productos de difusión:* a partir del procesamiento de los datos del REEM, se obtienen: cuadro resumen; principales resultados; boletín técnico; tabulados; base de datos de empresas y establecimientos; guía sobre el uso de la base de datos; diccionario de variables; ficha de indicadores; sintaxis; metodología; evolución histórica, y visualizador de estadísticas empresariales.

El REEM sigue evolucionando para mejorar la oportunidad de las estadísticas empresariales. A partir de 2023 se publican actualizaciones semestrales para proporcionar datos más recientes y precisos y se espera la renovación del convenio con el SRI para asegurar la completitud de la información de ventas.

2.3.2. Costa Rica

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Costa Rica, cuenta con un Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos (DUIE) que es un registro organizado de empresas y establecimientos de todo el país, con información que los caracteriza según identificación, ubicación, actividad económica y tamaño.

El DUIE proporciona un marco muestral para la realización de censos y encuestas económicas, sea que se trate de todos los sectores de actividades o alguno específico, a la vez que permite una mayor planificación y ejecución de estas operaciones.

El INEC desarrolló una metodología para la actualización de este directorio, la "Metodología del Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos en adelante DUIE" (INEC Costa Rica, 2010). El DUIE utiliza como fuente principal tanto en su conformación como en su actualización el uso de registros administrativos. Los datos se actualizan cada año en abril y mayo y se hace la revisión de la base obtenida en el DUIE, para lograr determinar si al compararse con los registros administrativos se presentan diferencias importantes, respecto a empresas nuevas o cesadas, variables, etc. La cobertura no es el 100% a nivel nacional, ya que la información proviene de registros administrativos y un barrido de 39 distritos del país.

La revisión se realiza dado que los datos provenientes de los registros administrativos no están adaptados a los requerimientos estadísticos y el análisis que se realiza es el siguiente:

- Verificar la existencia de valores perdidos, caracteres extraños, números fuera de rango, etc.
- Correlación de la rama de actividad (CIIU Rev. 3 a la CIIU Rev. 4).
- Evaluar la calidad de las variables e identificar las variables de interés.
- Realizar cruces por medio de los números de cédulas jurídica o física, con el objetivo de determinar los empates entre el registro administrativo y el DUIE.
- A las empresas nuevas se les verifica la información vía telefónica.



Mecanismos de actualización: se utiliza un operativo telefónico y un operativo a las grandes empresas. Al contactar a cada una de las empresas para su actualización se determina los criterios que definen la continuidad de una empresa, es decir, conocer si la empresa sigue siendo la misma o por el contrario debido a posibles cambios en las siguientes variables, es una empresa diferente:

- Actividad, identificación y ubicación.
- Identificación y actividad.
- Identificación y ubicación.

Las normas de continuidad van a permitir al entrevistador determinar si una empresa queda inactiva dando paso a la creación de una nueva empresa con tan solo la variación en alguna de las combinaciones de variables citadas anteriormente, de tal manera que si una empresa cambia de identificación y actividad o identificación y ubicación o identificación, actividad y ubicación se debe crear una nueva empresa dejando inactiva la anterior.

El DUIE cuenta con una serie de mejoras:

Sistema de captura

- Es posible asociar una empresa a un grupo de empresas.
- Se puede buscar grupos de empresas de manera eficiente.
- Permite la verificación de la existencia de una empresa en el DUIE para evitar duplicación de datos.
- Cuenta con la duplicación de la longitud de las cédulas físicas y jurídicas.

Cierres preliminar y definitivo

- Se introdujeron dos tipos de cierres preliminar y definitivo.
- Facilita las comparaciones anuales y mejora la gestión de datos.

Módulo de descarga

- Permite análisis de los aspectos de interés por medio de selección de filtros sin necesidad de descargar la totalidad del DUIE.

Reportes y cubos

- Son herramientas que permiten la supervisión y la verificación del trabajo realizado.
- Permiten el análisis de variables en tiempo real a través del cubo del año actual.

Asignación de inconsistencias

- Nuevo módulo para corregir para asignar inconsistencias.
- Permite corregir errores en alguna variable.



A cada empresa o establecimiento entrevistado para los controles de cobertura y calidad se le aplicó una boleta que contenía 38 preguntas, distribuidas en 6 apartados:

1. Ubicación.
2. Identificación de la unidad institucional.
3. Cantidad de trabajadores.
4. Actividad económica.
5. Año de inicio de actividades.
6. Datos del informante.

Las siguientes son las variables básicas:

Variables de identificación: ayudan a reconocer los negocios como únicos.

- Nombre o razón social.
- Cédula jurídica o física.
- Tipo de empresa.

Variables de ubicación: se refiere a la localización física del negocio dentro del territorio nacional y del contacto por medios electrónicos.

- Dirección por señas.
- Dirección por provincias, cantón y distrito.
- Correo electrónico.

Variable de tamaño: determina el tamaño del negocio con el fin de ubicarlo en estratos.

- Número de empleados.

Variable actividad económica: identifica la actividad principal y secundaria que se dedica el establecimiento.

- Rama de actividad económica (código CIU Rev. 4 nacionalizada).

Variables dinámicas: describe el nacimiento del negocio.

- Fecha de nacimiento; fecha de registro del inicio de actividades.

Informante: propietario, administrador, encargado o cualquier persona de la empresa que conozca todo lo relacionado con el personal que labora en la misma, así como los gastos, los ingresos y otros similares.

- Nombre del informante.
- Correo electrónico del informante.
- Cargo del informante.



Otras variables: variables que podrían resultar necesarias para estudios posteriores y para la actualización del directorio. Estas variables no están disponibles en el registro administrativo, solamente en las empresas o los establecimientos consultados en los operativos realizados.

Por último, como resultado se contará con un registro de empresas residentes en el país dedicadas a la producción de bienes y servicios del sector privado, con información básica sobre ubicación, actividad económica, identificación y cantidad de trabajadores, que incluyen en el DUIE.

2.3.3. México

El Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE) es un repositorio de información de las unidades económicas, cuyo objetivo es brindar información actualizada de los datos de identificación y la ubicación de las unidades económicas activas en México. Este directorio, que es manejado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INEGI), tiene como marco legal la Ley del Sistema Nacional de Estadística y Geografía que señala que las personas físicas con actividades empresariales y las personas morales, tienen la obligación de inscribirse en el DENUE (INEGI, 2023).

Metodología de actualización de la información

La actualización del DENUE maneja varias estrategias de acuerdo con las características de los negocios y la normatividad vigente:

- Actualización anual de los grandes negocios y de determinados sectores, subsectores, ramas o clases de la actividad económica, mediante información proveniente de registros administrativos provenientes del Estado y de las encuestas económicas realizadas por el INEGI.
- Actualización parcial del segmento de micronegocios, pequeños y medianos con registros administrativos.
- Actualización continua, tanto anual como parcial, realizada las fuentes, mediante la herramienta interactiva de actualización del DENUE.
- Actualización quinquenal del DENUE total a través de los censos económicos.

Cobertura sectorial: el DENUE genera información actualizada de las unidades económicas cuyas actividades están clasificadas en todos los sectores que maneja el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, 2023 -SCIAN México (INEGI, 2023).

Periodo de referencia: el periodo de referencia de los datos que tiene el DENUE está relacionado con la fecha de incorporación que los negocios tuvieron del 2019, año de actualización del DENUE, a la fecha.

Cobertura geográfica: las unidades económicas incluidas en el DENUE están ubicadas a lo largo del país teniendo en cuenta:



Las unidades económicas que realizan actividades manufactureras, comerciales y de servicios privados no financieros que están ubicadas en:

- Localidades geoestadísticas con 2.500 habitantes.
- Cabeceras municipales.
- Localidades geoestadísticas rurales importantes, denominadas “localidad económica”, que corresponden a parques o ciudades industriales.
- Las dedicadas a actividades de: pesca y acuicultura; minería; electricidad, agua y gas; construcción; transportes, correos y almacenamiento; servicios financieros y de seguros, que se encuentran en todo el territorio nacional.

2.3.4. España

El Instituto Nacional de Estadística (INE) de España cuenta con el Directorio Central de Empresas (DIRCE) que es una base de datos que incluye todas las empresas y sus unidades locales ubicadas en el territorio español. Su objetivo principal es facilitar la realización de encuestas económicas por muestreo y proporcionar información detallada que es actualizada anualmente. El DIRCE agrupa a las empresas por diversos criterios como comunidades autónomas, condición jurídica, actividad económica y tamaño. Lo anterior asegura la consistencia y la precisión de los datos estadísticos empresariales (Instituto Nacional de Estadística, 2023).

Metodología de actualización de la información

De acuerdo con el documento metodológico de explotación estadística del DIRCE (Instituto Nacional de Estadística, s.f.) las actividades requeridas para la actualización del registro se realizan a través del Proyecto de Integración de Directorios Económicos (PIDE). De igual manera, la actualización del DIRCE hace uso de la información producida por las distintas operaciones estadísticas relacionadas que desarrolla el INE.

El DIRCE se actualiza anualmente y, para ello, requiere unas “fuentes de entrada” (Instituto Nacional de Estadística, s.f.). Estas fuentes conforman un conjunto amplio de diversa naturaleza como, por ejemplo, fuentes administrativas, estadísticas o privadas. La tipología de estas fuentes de entrada es la siguiente:

Fuentes tributarias: censo de actividades económicas, retenciones sobre rentas del trabajo personal, impuesto sobre el valor añadido, el impuesto de sociedades y el impuesto sobre la renta de las personas físicas.

Fuentes de la seguridad social: registro de cuentas de cotización con trabajadores y registro de trabajadores activos en cuenta propia.

Fuentes jurídicas: movimiento del registro mercantil.



Fuentes estadísticas: directorio de actividades económicas del País Vasco, encuestas estructurales y coyunturales de empresas; encuestas de registro.

Fuentes privadas.

Otras fuentes: inventario de empresas y entidades públicas, ficheros de sectorización de la economía española.

De igual manera, en la metodología se detallan las principales variables de clasificación:

- *Condición jurídica:* sociedades anónimas, sociedades de responsabilidad limitada, sociedades colectivas, sociedades comanditarias, comunidad de bienes, sociedades cooperativas, asociación y otros tipos, organismos autónomos, organizaciones e instituciones religiosas y personas físicas.
- *Estrato de asalariados:* se obtiene de distintas encuestas económicas del INE y distintos organismos.
- *Código territorial:* corresponde a la dirección postal de la sede de la empresa.
- *Código de actividad económica principal:* es la actividad principal de la empresa de codificada según la Clasificación CNAE del 2009.
- *Intervalo de edad:* es un completo que está en función de la primera detección de la unidad.
- *Sexo:* solo aplica a empresas que tienen una persona física como soporte legal.

2.4. Conclusiones

A partir de la revisión de referentes internacionales se concluye lo siguiente:

- Contar con una metodología para actualizar los directorios y los establecimientos permite tener una actualización continua, que refleja la realidad del directorio y proporciona información oportuna sobre las unidades institucionales y sus establecimientos, también permite mejorar la cobertura sectorial y hacer seguimiento y análisis dinámico de las fuentes nuevas, incluyendo fusiones, nacimientos, cierres y ceses temporales, lo que permite robustecer los directorios.
- Mantener un directorio de empresas actualizado es crucial para garantizar la precisión y la utilidad de la información. Este sistema de consulta facilita la búsqueda de información de todas las unidades económicas registradas en el directorio, también permite realizar consultas más detalladas con base en características específicas de las unidades económicas.
- La importancia y los requerimientos de la actualización de directorios para una ONE ha llevado al INE a articular un proyecto específico de dedicación exclusiva para esta labor (el PIDE). Esto permite, principalmente, garantizar la actualización anual de la información, aprovechar la información producida por la misma entidad y la producida por otras entidades y mejorar la eficiencia en la obtención y la producción de información estadística.



- La articulación de distintas fuentes facilita la actualización de directorios y garantiza niveles más altos de completitud de la información. Es importante resaltar que esto es así debido a la diversa naturaleza de dichas fuentes: unas proveen información de carácter estadístico, otras de carácter jurídico y otras de carácter tributario (entre otras).
- Los directorios de empresas constituyen una herramienta crucial para la planificación y el análisis económico de los territorios. A través de mejoras continuas en la metodología y la inclusión de diversas fuentes de datos, es posible obtener información precisa y oportuna sobre las empresas y los establecimientos del país, y al tiempo una herramienta oportuna para la formulación de estrategias de desarrollo.

2.5. Recomendaciones

Se recomienda a nivel general para actualizar los directorios:

- Construir una metodología para la actualización de los directorios y actualizar por lo menos cada año, para así presentar información oportuna y precisa, que este proceso sea de contraste a la información suministrada por registros administrativos o por otras fuentes de información.
- Diseñar un directorio estadístico de empresas (unidades económicas) que presente información actualizada de los datos de identificación y ubicación de las unidades económicas activas en el territorio nacional.
- Articular el proceso de actualización de directorios a través de grupos, equipos o proyectos con dedicación exclusiva que puedan usar y aprovechar fuentes de diversa naturaleza.
- Disponer equipos de trabajo dedicados, exclusivamente, a la recolección de información para la actualización de los directorios a lo largo del año.
- Los directorios estadísticos de empresas, apoyados por registros administrativos, son esenciales para la creación de sistemas integrados de información estadística. Su eficacia depende de la calidad y la consistencia de los registros administrativos, así como de una política de cooperación interinstitucional para asegurar el acceso continuo y la actualización de datos.
- Establecer una metodología estandarizada para la recolección de datos, definiendo claramente los objetivos, identificando fuentes confiables, desarrollando instrumentos precisos y completos, e implementando procedimientos de control de calidad para garantizar la exactitud de la información.
- Involucrar a los usuarios en el proceso de actualización es crucial. El DANE debe solicitar retroalimentación sobre la calidad y la utilidad del directorio y utilizarla para identificar áreas de mejora y realizar cambios e involucrarlos en la selección de fuentes y frecuencia de actualización.
- Implementar software y herramientas de gestión de datos modernos para la recolección, el almacenamiento y la actualización de datos es fundamental. El DANE debe desarrollar



aplicaciones web y móviles para facilitar el acceso y el uso del directorio e implementar tecnologías de inteligencia artificial para automatizar tareas y mejorar la eficiencia del proceso.

Revisión de
**REFERENTES
INTERNACIONALES**



**Webinar: Uso de datos
de telefonía móvil para
políticas públicas**



3. Webinar: Uso de datos de telefonía móvil para políticas públicas

El webinar *Use of mobile phone data for public policies* (IBGE, 2024) fue organizado por el Centro Regional de Big Data de las Naciones Unidas en Brasil, con la colaboración del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Chile y la División de Estadística de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el 18 de junio de 2024. Es parte de un ciclo de videoconferencias que tiene como objetivo resaltar el potencial del uso de datos de teléfonos móviles para la producción de estadísticas oficiales y abordar los desafíos de su implementación. Su tema central fue el acceso a datos móviles para las estadísticas oficiales, con la participación de la empresa Positium y el INE de Uruguay, y la posibilidad de estimar la ubicación de la población y sus cambios en el tiempo y el espacio usando datos de teléfonos móviles, lo cual puede ser valioso para aplicaciones en las áreas de demografía, transporte, respuesta a desastres, ayuda humanitaria, migración interna y externa, turismo, entre otros.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones es una entidad especializada en telecomunicaciones que recopila y difunde estadísticas oficiales relacionadas con el sector de la ciencia y la tecnología, los datos recolectados también incluyen los datos enumerados en el marco de monitoreo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y recopilados de encuestas familiares y fuentes administrativas. En los últimos años han explorado el uso de grandes datos móviles para complementar la información de los países por medio de fuentes alternativas.

Para el uso de datos de telefonía móvil es importante destacar lo siguiente:

- Es necesario un marco legal que regule el acceso y el uso de datos de telefonía móvil para fines estadísticos, protegiendo los derechos de los individuos y estableciendo responsabilidades claras para los actores involucrados.
- Las ONE cuentan con los métodos estadísticos necesarios para analizar esta nueva fuente de datos y herramientas para dar manejo a los datos tradicionales.
- Se deben establecer estándares claros y metodologías robustas para la recopilación, el procesamiento y el análisis de los datos de telefonía móvil, para así garantizar su confiabilidad y precisión.
- Los datos deben ser comparables en todos los países, por lo tanto, es indispensable generar la capacidad de analizar esta nueva fuente de datos.
- Se deben generar conocimientos en Big Data.
- Se debe establecer comunicación con los operadores de redes móviles y la agencia de protección de datos para definir cómo se acceder a los datos de los operadores por los medios reglamentarios.
- La colaboración entre oficinas de estadística, operadores de telefonía móvil, autoridades competentes y otros actores relevantes es fundamental para superar los desafíos y aprovechar al máximo el potencial de esta nueva fuente de datos.



La Unión Internacional de Telecomunicaciones ha desarrollado mapas demográficos dinámicos para estadísticas demográficas basados en información de teléfonos móviles y también se cuenta con estadísticas migratorias en el ámbito del transporte y la sociedad.

Cuando se quiera iniciar con el análisis de datos de telefonía móvil, además de tener en cuenta las consideraciones previas, es importante evaluar la situación actual del país, la ley de privacidad, la legislación de telecomunicaciones o ley estadística que le permitirá acceder a los datos y analizar grandes volúmenes de ellos. Asimismo, se debe coordinar con las partes interesadas de la producción y el análisis de información y generar acuerdos de implementación y uso.

Es ideal contar con una línea de tiempo realista en el desarrollo de las actividades, desde el acceso a los datos hasta su procesamiento y resultados preliminares, dado que algunos países iniciaron con la práctica en un subconjunto de datos, aprendiendo de él y posteriormente implementando el método en una muestra mayor.

Dedicar tiempo y recursos en el desarrollo de metodologías de análisis de información de telefonía móvil es importante pues los datos de telefonía móvil pueden ser una herramienta poderosa para mejorar la formulación de políticas públicas, si de antemano se puede saber dónde están las personas, cómo se mueven en tiempo real y esto puede ayudar a tomar decisiones más efectivas.

A pesar de los desafíos en la recolección de este tipo de información en términos de acceso a la información, desarrollo de herramientas que permitan la medición, la capacitación de los profesionales, etc., ya existen ejemplos concretos que demuestran el valor de los datos de telefonía móvil para las estadísticas oficiales:

- El Instituto de Estadísticas de Indonesia, en colaboración con Positium, ha utilizado datos de telefonía móvil para estimar con mayor precisión el número de turistas, su origen y destino, y su duración de estadía.
- El INE de Chile ha utilizado datos de telefonía móvil para complementar los datos tradicionales de los censos y las encuestas y ha logrado una estimación más precisa de la población en áreas urbanas.
- Un ejemplo claro del uso de esta fuente fue el desarrollo y la evolución de la salud en el periodo del COVID19, pues al utilizar los datos de teléfonos móviles algunos países pudieron comprender mejor cómo se propagó al interior del territorio y entre los países; este tipo de trabajo se puede aplicar a cualquier enfermedad.
- Otro ejemplo claro es el uso de este tipo de información para medir la propagación de la malaria en Senegal y combinando datos sobre casos de malaria en el país con datos de proveedores de teléfonos móviles para entender cómo la enfermedad se propagaba desde áreas donde la prevalencia de malaria es muy alta para áreas donde estaban muy cerca de la eliminación de la enfermedad, pues cuando la gente viaja traen la enfermedad de vuelta y esto permite ver cómo se



puede apuntar a las pruebas y las políticas de manera más efectiva para reducir la carga de la enfermedad. Esto va a depender de las áreas geográficas que se midan, las necesidades de movilidad de la ciudad, cuáles son las áreas potencialmente no accesibles, el tipo de turismo que se realiza, etc.

Estos casos de éxito, junto con los avances tecnológicos y la creciente colaboración entre diferentes actores, sientan las bases para un futuro prometedor en el que los datos de telefonía móvil se conviertan en una herramienta fundamental para la producción de estadísticas oficiales más completas, oportunas y relevantes, contribuyendo así a la toma de decisiones basada en evidencia, el diseño de políticas públicas más efectivas y el bienestar general de la sociedad.

Para el desarrollo y la planificación de políticas es muy importante comprender dónde debería estar presente el gobierno para así determinar cuáles son las inversiones que se deben hacer, cómo se deben usar los recursos de manera efectiva en espacios desastrosos (acciones aplicables a desastres naturales, pues estos datos brindan un panorama sobre dónde están las personas ahora mismo) para que los responsables de la formulación de políticas puedan reaccionar de inmediato y cuando ocurre una situación de crisis muchas más personas puedan ser ayudadas y salvadas en el momento adecuado.

Los datos de telefonía móvil pueden ser útiles también para medir el estado socioeconómico o la pobreza de las personas, por la forma en que la gente usa sus teléfonos, cuántos mensajes de texto están enviando, la cantidad de llamadas que realizan, etc. A diferencia de las encuestas, esta información podría proporcionar un mapeo de la pobreza a un nivel más granular y actualizado cada año, lo que podría ser especialmente útil en términos de pensar en las políticas donde se deben dirigir los recursos. No obstante, hay muchos desafíos relacionados con la privacidad de acceso a la información o su calidad, ahí es donde el desarrollo conjunto del programa que permite medir este tipo de información cobra importancia en términos de disponibilidad de datos.

Es así que los organismos nacionales de estadística de cada país son realmente clave para ayudar a destinar inversión para la transformación de los datos en un instrumento que sea útil para todos los diferentes ministerios y organismos; cuando esto se articula con métodos rigurosos, se pueden aportar mejores evidencias e ideas de política para que hacer que las inversiones sean más efectivas y aumentar estos rendimientos en todos los sectores desde el transporte hasta la salud, la protección social y otros sectores clave.

La ONU con la CEPAL y el Banco Mundial invertirán en el desarrollo de la capacidad local, las habilidades, la infraestructura necesaria y la subvención para catalizar la posibilidad de utilizar préstamos en este espacio y obtener datos de teléfonos móviles como parte de un sistema nacional integrado de datos o un sistema de datos local. Muchas personas que trabajan en este proyecto también están involucradas en la iniciativa de Eurostat, que promueve una arquitectura común estándar para procesar los datos de



los operadores de redes móviles de una manera estandarizada en cada bloque de procesamiento e involucra a la ONE. También se puede acomodar a múltiples operadores de red móvil, entonces este no es necesariamente el modelo que todos los países adoptarán, pero es uno que realmente está recorriendo mucho para poner buenas prácticas, normas y estándares que se puedan adaptar.

Desde la ONU se desarrollará una capacitación para gerentes de proyectos o profesionales, y una capacitación técnica para que los analistas o los ingenieros en el ecosistema de datos local puedan entender lo que necesitan hacer para mantener estas tuberías de datos y construir aplicaciones de productos de datos útiles para la política. También se establecerán redes de apoyo para un par de casos de uso básico como mapas de población dinámicos, por lo que pueden usarse en toda la cadena de valor de la política para todos los tipos de decisiones diferentes, pero las aplicaciones que el país puede decidir pueden centrarse en el turismo o el transporte para comenzar, por lo que tendrán espacios para proporcionar apoyo para un par de casos de uso de políticas, uno básico y uno más avanzado.

Posteriormente, habrá actividades básicas que se desarrollen de manera conjunta entre los países que estén trabajando en el ejercicio, como talleres de admisión y capacitaciones técnicas. Se ejecutarán otras actividades con el Banco Mundial para determinar que la infraestructura utilizada funcione y se tiene previsto realizar préstamos en infraestructura de datos públicos en áreas, como los sistemas de datos integrados, para que algunos países puedan integrar los datos de teléfonos móviles en los sistemas nacionales de datos, se trata de un programa de subvenciones con el apoyo del Banco Mundial.



Referencias

- Department for Transport (2017). Matrix building for transport analysis: <https://www.gov.uk/government/publications/matrix-building-for-transport-analysis-technical-report>
- Department for Transport (2017). Mobile phone data in transport modelling: <https://www.gov.uk/government/publications/mobile-phone-data-in-transport-modelling>
- Bureau of Transportation Statistics. (2023). *NHTS Data User Guide | National Household Travel Survey*. Retrieved Julio 2024, from <https://nhts.ornl.gov/od/>
- IBGE. (2024, Junio 18). *UNBigData Regional Brazil*. Retrieved from Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://hub.ibge.gov.br/videos.htm>
- INEC Costa Rica. (2010). Retrieved from Metodología del Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos: https://admin.inec.cr/sites/default/files/media/meeconomdee2010-02_5.pdf
- INEGI. (2017). Retrieved from Mapa Digital de México INEGI : <https://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjQ2OTI0LGxvbjotOTkuMDg5MTMsejo1LGw6Y2VvZA==&theme=eod>
- INEGI. (2017). *Encuesta Origen - Destino en hogares de la Zona Metropolitana de México 2017*. Retrieved from Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI México: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/eod/2017/doc/resultados_eod_2017.pdf
- INEGI. (2017). *INEGI*. Retrieved from Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017: <https://www.inegi.org.mx/programas/eod/2017/#tabulados>
- INEGI. (2023). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENUE*. Retrieved Julio 9, 2024, from Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463913030.pdf
- INEGI. (2023). *Encuesta Mensual de Servicios. Síntesis metodológica. Serie 2018*. Retrieved Julio 5, 2024, from Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463910831.pdf
- INEGI. (n.d.). *Mapa Digital de México*. Retrieved from Sistema de consulta INEGI: <https://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjQ2OTI0LGxvbjotOTkuMDg5MTMsejo1LGw6Y2VvZA==&theme=eod>



Instituto Nacional de Estadística y Censos, I. (2024, Abril). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Retrieved from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>

US. Departamento of Transportation Federal Highway Administration. (2022). *Encuesta Nacional sobre viajes de los Hogares*. (Herramienta Data Expore) Retrieved Julio 2024, from US. Departamento of Transportation Federal Highway Administration: <https://nhts.ornl.gov/>

US. Departamento of Transportation Federal Highway Administration. (2022). *Portal de datos de OD de NextGen NHTS*. Retrieved julio 2024, from US. Departamento of Transportation Federal Highway Administration: <https://nhts.ornl.gov/od/vis/table>

La preparación del reporte de esta edición contó con la participación de:

Alexandra Jane Simpson Silva - ajsimpsons@dane.gov.co

Catherine Ávila Alvarado – jcavilaa@dane.gov.co

Julibeth Ortiz Roca - jortizr@dane.gov.co

María Jimena Vargas Mayo - mjvargasm@dane.gov.co

Milena del Rosario Escobar Morillo - mrescobarm@dane.gov.co

Yuly Alexandra Mazo Suárez - yamazos@dane.gov.co

Cristian López Cardona - clopezc@dane.gov.co

Gustavo Adolfo Peña Camargo - gapenac@dane.gov.co

Revisión de estilo por: Sonia Naranjo - smnaranjom@dane.gov.co

Revisión de contenido por: Nelcy Araque García - naraqueg@dane.gov.co



Si tiene dudas comentarios o aportes sobre esta edición por favor no dude en comunicarse a los siguientes correos:

mjvargasm@dane.gov.co - jcavilaa@dane.gov.co



@DANE_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



@DANEColombia

www.dane.gov.co