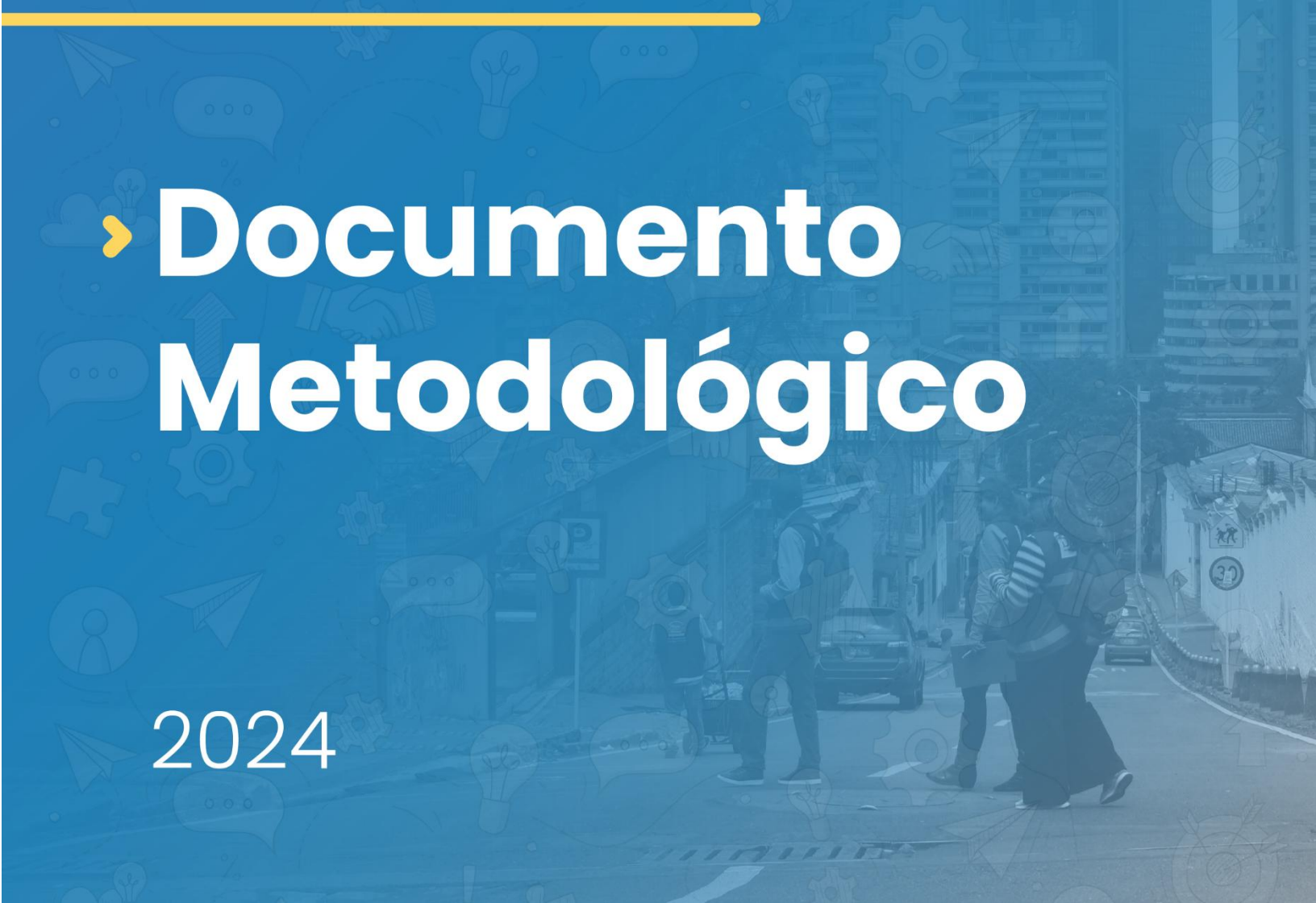




Censo Económico Nacional | Urbano Colombia ▶ 2024

▶ Documento Metodológico

2024



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE)

B. Piedad Urdinola Contreras
Directora General

Andrea Ramírez Pisco
Subdirectora General

Álvaro Fernando Guzmán Lucero
Secretario General

Claudia Díaz Hernández
Oficina Asesora de Planeación

Andrea Catalina Zota Bernal
Oficina Asesora Jurídica

Luis Martin Barrera Pino
Oficina de Sistemas

Diana María Bohórquez Losada
Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Direcciones Técnicas

Diana María Rojas Orduz
Dirección de Recolección y Acopio

Luz Adriana Hernández (E)
Dirección de Metodología y Producción Estadística

Juan Pablo Cardoso Torres
Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

Javier Plazas Echeverri
Dirección de Censos y Demografía

Elkin Ernesto Ramírez
Dirección de Geoestadística

Carlos Alberto Hernández Lozano (E)
Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización
y Normalización

Direcciones Territoriales

Ana Lucia Arango
Dir. Territorial Centro

Alvaro Antonio Hernández Arguello
Dir. Territorial Centro Oriente

Paola Fernanda Medina Tobar
Dir. Territorial Noroccidente

Edgar Fernando Amézquita
Dir. Territorial Norte

Cadid Asdrubal Saavedra
Dir. Territorial Suroccidente.

Ronald Bueno Trujillo
Dir. Territorial Sur Oriente

**Departamento Administrativo
Nacional de Estadística**



**Producción Estadística
(PES)**

Dirección de Censos y Demografía (DCD)

**DOCUMENTO METODOLÓGICO
CENSO ECONÓMICO NACIONAL URBANO**

OCTUBRE / 2026

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
ANTECEDENTES.....	14
1 DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	17
1.1 DISEÑO TEMÁTICO	17
1.1.1 Necesidades de información.....	17
1.1.2 Formulación de objetivos	19
1.1.3 Alcance.....	20
1.1.4 Marco de referencia.....	23
1.1.5 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos.....	33
1.1.6 Cuadros de salida	40
1.1.7 Clasificaciones y nomenclaturas	41
1.1.8 Diseño del cuestionario.....	42
1.2 DISEÑO ESTADÍSTICO	45
1.2.1 Universo de estudio.....	46
1.2.2 Población objetivo.....	46
1.2.3 Cobertura geográfica	46
1.2.4 Desagregación geográfica	46
1.2.5 Desagregación temática	46
1.2.6 Tipo de operación estadística.....	49
1.2.7 Fuentes de datos.....	49
1.2.8 Unidades estadísticas.....	52
1.2.9 Período de referencia.....	53
1.2.10 Periodo de recolección/acopio y frecuencia.....	53
1.2.11 Marco estadístico censal.....	54
1.2.12 Ajustes de cobertura	58
1.3 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO	59
1.3.1 Estructura operativa.....	59
1.3.2 Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos.....	67
1.3.3 Esquema de entrenamiento del personal	70
1.3.4 Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio	76
1.3.5 Diseño de la estrategia de seguimiento y control.....	81
1.3.6 Transmisión de datos	85
1.4 DISEÑO DE PROCESAMIENTO.....	93
1.4.1 Consolidación de archivos de datos	93

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

1.4.2	Codificación	100
1.4.3	Diccionario de datos.....	101
1.4.4	Revisión y validación	102
1.4.5	Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos	103
1.4.6	Diseño del cierre de la base de datos	109
1.4.7	Diseño para la generación de las matrices de visualización o cruce de información	110
1.5	DISEÑO DEL ANÁLISIS	111
1.5.1	Métodos de análisis de resultados	111
1.5.2	Anonimización de microdatos.....	113
1.5.3	Verificación de la anonimización de microdatos	114
1.5.4	Instancias de revisión	114
1.6	DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN.....	116
1.6.1	Diseño de sistemas de salida	117
1.6.2	Diseño de productos de difusión y comunicación	119
1.6.3	Entrega de productos	120
1.7	DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO	122
1.8	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN	127
1.8.1	Objetivos de la Evaluación	128
1.8.2	Estructura y desarrollo de la Metodológica de la Evaluación	128
1.8.3	Resultados de la evaluación	132
	BIBLIOGRAFÍA	133

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Operaciones estadísticas censales en Colombia 1945 - 1990	14
Tabla 2. Objetivo y principales variables del censo económico de 1990.....	15
Tabla 3. Actividades económicas incluidas en el CENU según secciones de la CIIU Rev. 4 A.C.	20
Tabla 4. Actividades económicas excluidas del Censo Económico Nacional Urbano 2024, según sección de la CIIU Rev. 4 A.C. y justificación	21
Tabla 5. Marco Legal o normativo CENU 2024.....	31
Tabla 6. Fuentes y referentes metodológicos para el CENU 2024.....	32
Tabla 7. Variables Base de Datos Estructural.....	34
Tabla 8. Indicadores censales básicos.....	36
Tabla 9. Clasificaciones y versiones usadas - CENU.....	41
Tabla 10. Clasificaciones y nomenclaturas no estandarizadas - CENU	41
Tabla 11. Cuestionarios CENU.....	42
Tabla 12. Estructura del cuestionario básico a establecimientos.....	42
Tabla 13. Estructura del cuestionario básico a establecimientos – autodilenciamiento web	43
Tabla 14. Estructura cuestionario vendedores de calle	43
Tabla 15. Estructura del cuestionario para la pequeña, mediana y gran empresa.....	44
Tabla 16. Estructura cuestionario especializado del sector construcción	44
Tabla 17. Estructura cuestionario especializado del sector transporte	45
Tabla 18. Estructura del cuestionario especializado de las actividades de administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios ...	45
Tabla 19. Variables de desagregación temática - CENU.....	47
Tabla 20. Fuentes de datos.....	49
Tabla 21. Caracterización de registros administrativos de acuerdo con el Sistema de Identificación y Caracterización de Oferta y Demanda Estadística del SEN (SICODE).	50
Tabla 22. Caracterización de registros y operaciones estadísticos de acuerdo con el Sistema de Identificación y Caracterización de Oferta y Demanda Estadística del SEN (SICODE)	52
Tabla 23. Descripción de la conformación de los marcos de lista de los cuestionarios por autodilenciamiento web	58
Tabla 24. Roles y responsabilidades en el operativo de barrido masivo	61
Tabla 25. Roles y responsabilidades en el operativo de autodilenciamiento	66
Tabla 26. Roles y responsabilidades estrategia de cascada	73
Tabla 27. Manuales, guías, según proceso censal	75
Tabla 28. Descripción de etiquetas (banderas) por variable	105
Tabla 29. Reglas temáticas.....	106
Tabla 30. Equipos, roles, entradas y salidas por subproceso del CENU	123

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 31 Indicadores Cualitativos para la medición por fases	131
--	-----

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Antecedentes del Censo Económico Nacional Urbano. DANE.....	14
Figura 2. Procesos de identificación, consulta y confirmación de necesidades de información para el CENU. Dirección de Censos y Demografía	18
Figura 3. Geocódigo MGN	56
Figura 4. Modelo conceptual– Marco censal del censo económico	56
Figura 5. Estructura organizacional operativo de barrido masivo	60
Figura 6. Organización censal municipal.....	63
Figura 7. Estructura organizacional de los operativos de autodiligenciamiento	65
Figura 8. Esquema del flujo de información operativo por autodiligenciamiento.....	67
Figura 9. Esquema de aprendizaje	71
Figura 10. Fases del aprendizaje del CENU	71
Figura 11. Estructura del modelo de cascada	74
Figura 12. Medios priorizados y porcentaje de las unidades económica a impactar	78
Figura 13. Tablero de control CENU	81
Figura 14. Visor de seguimiento de la PMG	83
Figura 15. Visor de seguimiento FEST	84
Figura 16. Geovisor de seguimiento operativo de barrido	84
Figura 17. Proceso de transmisión de datos.....	88
Figura 18. Proceso de transmisión habitual CENU	90
Figura 19. Proceso de transmisión con FTP	90
Figura 20. Flujo del proceso de transmisión	92
Figura 21. Procesamiento en el flujo end-to-end.....	94
Figura 22. Arquitectura tecnológica.....	99
Figura 23. Estructura del diccionario de datos	102
Figura 24. Mapa Funcional del Portal	110
Figura 25. Diagrama de nivel cero del CENU	127

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

ABREVIATURAS

Sigla	Significado
ANDA	Archivo Nacional de Datos
ANM	Áreas no municipalizadas
AR-ER	Autorreconocimiento étnico-racial
BDE	Base de Datos Estructural
BPSO	Banco de Prestadores de Servicios Operativos
CBE	Cuestionario básico a establecimientos
CBE-Web	Cuestionario básico a establecimientos – diligenciamiento web
CEED	Censo de Edificaciones
CENU	Censo Económico Nacional Urbano
CESC	Cuestionario especializado del sector construcción
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas
CNUE	Conteo Nacional de Unidades Económicas
COM	Centro Operativo Municipal
CVC	Cuestionario para vendedores de calle
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DCD	Dirección de Censos y Demografía
DEE	Directorio Estadístico de Empresas
DIVIPOLA	División Político-Administrativa de Colombia
DMC	Dispositivo Móvil de Captura
DRA	Dirección de Recolección y Acopio
DRE	Dirección de Registros Estadísticos
DSCN	Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
EAC	Encuesta Anual de Comercio
EAM	Encuesta Anual Manufacturera
EAS	Encuesta Anual de Servicios
ECE	Encuesta de Construcción de Edificaciones
FEST	Formulario Especializado del Sector Transporte
GSBPM	Generic Statistical Business Process Model (Modelo Genérico del Proceso Estadístico)
IVA	Impuesto al valor agregado
MC-CENU	Marco Censal del Censo Económico Nacional Urbano
MGN	Marco Geoestadístico Nacional
MPLS	Multiprotocol Label Switching
PEN	Plan Estadístico Nacional

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Sigla	Significado
PMG	Cuestionario para la pequeña, mediana y gran empresa
PUC	Plan Único de Cuentas
REBE	Registro Estadístico Base de Empresas
RELAB	Registro Estadístico de Relaciones Laborales
RUC	Registro Único de Contacto
SAFP	Cuestionario web para las actividades de administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios
SAS	Sociedad por acciones simplificadas
SCN	Sistema de Cuentas Nacionales
SEN	Sistema Estadístico Nacional
SICODE	Sistema de Identificación y Caracterización de Oferta y Demanda Estadística del SEN
SUI	Sistema Único de Información de Servicios Públicos
UC	Unidad de Cobertura
UE	Unidad Económica
UNSD	United Nations Statistics Division
VCAEV	Vivienda con Actividad Económica Visible
VIGIA	Plataforma de Vigilancia, Inspección y Control

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

INTRODUCCIÓN

El Censo Económico Nacional Urbano (CENU) es una operación estadística estratégica liderada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), orientada a consolidar un marco integral de información sobre las unidades económicas que desarrollan actividades productivas en las zonas urbanas de los 1.102 municipios, 18 áreas no municipalizadas (ANM) y la Isla de San Andrés. Su propósito es fortalecer la infraestructura estadística nacional, garantizando la disponibilidad de información oportuna, comparable y de calidad sobre la estructura, distribución y dinámica de la actividad económica urbana.

En cumplimiento de la Ley 2335 de 2023, que define el Plan Estadístico Nacional (PEN) y ratifica al DANE como ente rector del Sistema Estadístico Nacional (SEN), el CENU es el primero de los censos de lo que se denomina el ciclo censal¹. Responde a la necesidad de disponer de información actualizada, exhaustiva y armonizada sobre el tejido empresarial y productivo del país. Esta operación proporciona insumos fundamentales para la planeación, el diseño, la evaluación y el seguimiento de las políticas públicas en materia de desarrollo económico, formalización empresarial, generación de empleo y ordenamiento territorial.

La relevancia del CENU se sustenta en su contribución al fortalecimiento de la evidencia empírica para la toma de decisiones en los ámbitos público y privado. Los resultados derivados del censo serán utilizados por todas las entidades responsables del diseño, formulación y seguimiento de las políticas relacionadas con la economía, la empresa, el desarrollo territorial y el trabajo, y permitirán disponer de un marco estadístico confiable para futuras operaciones económicas y encuestas estructurales. Asimismo, los resultados aportarán elementos esenciales para la medición de la productividad, la caracterización del aparato productivo y la identificación de brechas regionales en el desarrollo económico.

El CENU tiene como propósito general caracterizar las unidades económicas que operan en las cabeceras urbanas del país, con año de referencia 2023 y un periodo de recolección previsto entre junio de 2024 y abril de 2025, empleando la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, Revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU Rev.4 A.C., versión 2022). El censo busca describir la estructura y composición de las actividades económicas, su localización, tamaño, ocupación, ingresos y demás variables estructurales, integrando fuentes primarias y registros administrativos bajo un enfoque censal.

Desde el punto de vista metodológico, la operación se desarrolla conforme al Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM) (Naciones Unidas, 2019) y su correspondiente adaptación a Colombia a

¹ Se entiende por ciclo censal a la iteración de los censos que define el Capítulo IV de la ley 2335 de 2023 en periodos de 10 años. El CENU, es el primero de los censos que menciona la ley después de su promulgación.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

través del Lineamiento para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional (DANE, 2020). Su diseño integra procedimientos estandarizados para la captura, validación, procesamiento, análisis y difusión de los datos, garantizando la calidad, la comparabilidad y la confidencialidad de la información, de acuerdo con los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2014).

Entre las principales innovaciones metodológicas y tecnológicas del CENU se destacan el uso sistemático de registros administrativos para la validación, contraste e imputación de información, y el desarrollo de un proceso automatizado de captura, procesamiento, análisis y visualización de datos, soportado en tecnologías de nube e ingeniería de datos. Dicho proceso se encuentra documentado en repositorios de código institucionales, lo que garantiza la trazabilidad, reproducibilidad y transparencia de cada fase del ciclo estadístico. Estas innovaciones fortalecen la eficiencia operativa, reducen los tiempos de procesamiento y elevan la calidad y oportunidad de los resultados.

El presente documento metodológico constituye el principal metadato técnico de la operación y se estructura de la siguiente manera:

Antecedentes: presenta la evolución histórica del CENU y de los ejercicios censales económicos realizados en Colombia, así como los principales hitos, decisiones técnicas y transformaciones metodológicas que han orientado la consolidación de esta operación.

Capítulo 1. Diseño de la operación estadística: desarrolla de forma detallada los diferentes componentes que definen el diseño de la operación, organizados conforme a las fases del proceso estadístico y las orientaciones del GSBPM. Incluye los siguientes apartados:

- **Diseño temático:** aborda las necesidades de información, la formulación de objetivos, el alcance, el marco de referencia, la definición de variables y construcción de indicadores, los cuadros de salida, las clasificaciones y nomenclaturas, y el diseño del cuestionario.
- **Diseño estadístico:** describe el universo de estudio, la población objetivo, la cobertura y la desagregación geográfica y temática, el tipo de operación estadística, las fuentes de datos, las unidades estadísticas, los periodos de referencia y de recolección, el marco estadístico censal y los ajustes de cobertura.
- **Diseño de la recolección/acopio:** detalla la estructura operativa, los métodos y estrategias de recolección, el esquema de entrenamiento del personal, el proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio, la estrategia de seguimiento y control, y la transmisión de datos.
- **Diseño del procesamiento:** explica la consolidación de archivos de datos, la codificación, el diccionario de datos, la revisión y validación, los instrumentos de edición e imputación, el cierre de la base de datos y la generación de las matrices de visualización o cruce de información.
- **Diseño del análisis:** presenta los métodos de análisis de resultados, la anonimización de microdatos y su verificación, y las instancias de revisión de los resultados.

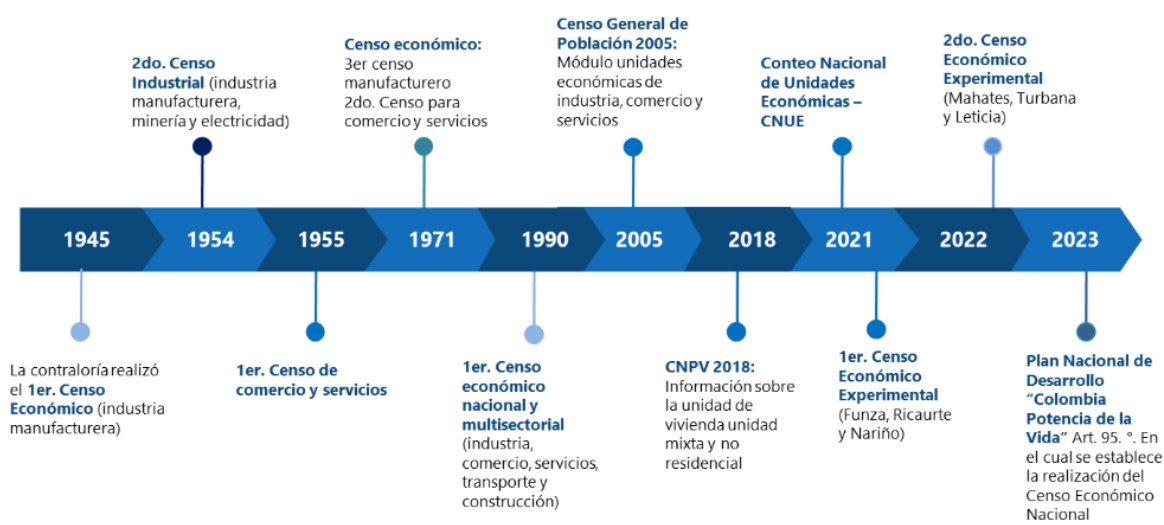
 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Diseño de la difusión y comunicación:** incluye el diseño de los sistemas de salida, los productos de difusión y comunicación, y la entrega de productos.
- **Diseño de flujos de trabajo:** relaciona los equipos, roles, entradas y salidas de cada subproceso de la operación, con base en el modelo funcional del CENU.
- **Diseño de la evaluación:** establece la metodología para valorar el desempeño de las fases del proceso estadístico y sistematizar las lecciones aprendidas.

ANTECEDENTES

Los censos económicos, por norma general, se realizan para determinar la estructura económica de un país o sector. Particularmente, en Colombia las operaciones censales económicas se remontan a la década de los cincuenta en la cual concurre también la creación del sistema de cuentas nacionales. En la figura 1 se presenta una línea del tiempo con los censos económicos realizados a nivel nacional.

Figura 1. Antecedentes del Censo Económico Nacional Urbano. DANE.



Fuente: Elaboración propia DANE

La tabla 1 muestra las características más relevantes para las operaciones censales realizadas.

Tabla 1. Operaciones estadísticas censales en Colombia 1945 - 1990

Operación Censal	Año	Alcance
Primer Censo Industrial Colombiano	1945	Esta medición tomó como referencia el período económico comprendido entre el 1 de junio de 1944 y el 30 de junio de 1945 y recolectó información de los establecimientos industriales que tuvieran cinco o más personas ocupadas o un valor de producción anual superior a seis mil pesos (\$6.000). En este caso, se censaron 7.853 establecimientos, que empleaban en su momento 135.400 personas y aportaban un valor total de producción de 641,1 millones de pesos. (DANE, 1976)
Segundo Censo Industrial Colombiano	1954	Este amplió su cobertura a la minería y la electricidad además de la industria manufacturera cubriendo lo referente a la producción económica del año anterior. Como resultado, se censaron 47.112 establecimientos que sumaron una producción de 3.950 millones de pesos (DANE, 1976).

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Operación Censal	Año	Alcance
Primer censo nacional de comercio y servicios	1955	Se incluyeron todos los establecimientos, cualquiera que fuera su tamaño, ubicación o valor de ventas, pertenecientes a las actividades de comercio al por menor, al por mayor o prestadores de servicios. La unidad censal fue el establecimiento y se censaron 96.530 establecimientos de comercio al por menor, 7.588 de comercio al por mayor, y 37.306 del sector servicios. En su conjunto, estas unidades generaron ingresos por un valor de 8.399,7 millones de pesos (DANE, 1957).
Tercer censo manufacturero y el segundo para los sectores de comercio y servicios.	1971	En esa oportunidad, los establecimientos a censar se dividieron en dos grupos: 1) Establecimientos con cinco o más personas ocupadas y 2) aquellos que ocuparon menos de cinco, los cuales fueron investigados por muestreo probabilístico. La cobertura geográfica para el primer grupo comprendió la totalidad del territorio nacional, en tanto que la del segundo se limitó a los 12 conjuntos urbanos más importantes, según su número de habitantes y a 179 municipios seleccionados. El censo aplicó el sistema de muestreo denominado multietápico estratificado con probabilidad controlada, que garantizó la representatividad tanto del país como de los departamentos (DANE, 1976).
Censo económico nacional y multisectorial	1990	Investigó los sectores de industria, comercio, servicios y construcción en el área urbana de todos los municipios del país. En este caso, se censaron 1.001.398 unidades económicas, de las cuales 967.428 emplearon a un total de 3.932.823 personas (3.477.709 permanentes y 455.114 temporales (DANE, 1991)

Fuente: Elaboración propia DANE

Se resalta de las operaciones censales realizadas hasta el momento la falta de periodicidad en su ejecución y no contar con una disposición normativa que estableciera su periodicidad. Lo anterior dificulta la comparación de los resultados entre las diferentes operaciones censales debido a las diferencias en su alcance temático y cobertura.

Como antecedente censal de referencia para el Censo Económico Nacional Urbano (CENU 2024) se tiene el censo de 1990, cuyo objetivo y principales variables de medición se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2. Objetivo y principales variables del censo económico de 1990

Censo	Objetivo	Variables e indicadores principales
Censo Económico Nacional y	Obtener información estadística a nivel de inventario y características de los	Indicadores económicos y sociales.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Censo	Objetivo	Variables e indicadores principales
Multisectorial 1990	sectores de industria comercio, transporte, servicios y construcción. (DANE, 1991)	• Actividad económica (establecimientos y empresas censados por unidad económica). • Personal ocupado • Ingresos operacionales (el valor bruto de la producción de bienes o servicios)

Fuente: Elaboración propia DANE

Si bien se buscó dar continuidad a algunas variables del Censo Económico de 1990, los avances ocurridos desde entonces en términos normativos, tecnológicos y sociales han generado cambios en el contexto y en las características de las unidades económicas, lo que limita la comparabilidad directa entre ambas operaciones.

Preparativos para el CENU

Como parte del proceso de diseño del CENU, durante los años 2021 y 2022 se realizaron ejercicios experimentales en los municipios de Funza, Ricaurte y Nariño orientados a probar y ajustar metodologías de campo e instrumentos de recolección. Estos ejercicios permitieron generar insumos para la definición y consolidación del diseño de la operación estadística. En 2022 se desarrollaron, adicionalmente, ejercicios con enfoque diferencial en los municipios de Mahates, Turbaná y Leticia, los cuales validaron los instrumentos de recolección con población indígena y afrodescendiente. De manera complementaria, se evaluaron aspectos relacionados con los procesos de aprendizaje, la logística de materiales, el transporte, así como la selección y contratación del personal.

Como último antecedente, en 2023 se promulgó en Colombia la Ley 2335 de 2023 (Congreso de la República de Colombia, 2023b), “por la cual se expiden disposiciones sobre las estadísticas oficiales del país” cuyo artículo 28 establece que los censos económicos se deben realizar cada 10 años. Esta disposición establece por primera vez un marco normativo para la periodicidad de los censos económicos y contribuye a fortalecer la continuidad y comparabilidad de estas operaciones a través del tiempo.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

1 DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

En esta sección se presentarán los principales aspectos del diseño de la operación estadística Censo Económico Nacional Urbano (CENU), desarrollados de acuerdo con los Lineamientos para el Proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional.

1.1 DISEÑO TEMÁTICO

El diseño temático comprenderá la definición de los objetivos de la operación estadística, a partir de la identificación y priorización de necesidades de información realizada en la fase inicial del diseño del Censo Económico Nacional Urbano (CENU) 2024. Asimismo, se presentará el alcance temático, conceptual y normativo de la operación y se identificarán los estándares estadísticos y temáticos.

1.1.1 Necesidades de información

Con el objetivo de identificar y establecer las necesidades y requerimientos de información de usuarios internos y externos, el DANE adelantó dos fases: La identificación de necesidades y la consulta y confirmación de necesidades, ver Figura 2, esto de acuerdo con los (DANE, 2020). Ambas fases se ejecutaron entre marzo y diciembre de 2019, desarrollando actividades simultaneas para facilitar la revisión y retroalimentación técnica durante el proceso.

Durante la fase de identificación, se realizaron sesiones de trabajo con las áreas técnicas del DANE para identificar las necesidades de información estadística del CENU. Con los resultados se estructuró el Documento Metodológico Preliminar, insumo base para la consulta con usuarios externos. En paralelo, se desarrolló una consulta pública en línea y mesas de trabajo regionales y especializadas, en las cuales se presentan los instrumentos de referencia y se recogieron aportes para fortalecer la definición temática y territorial del CENU.

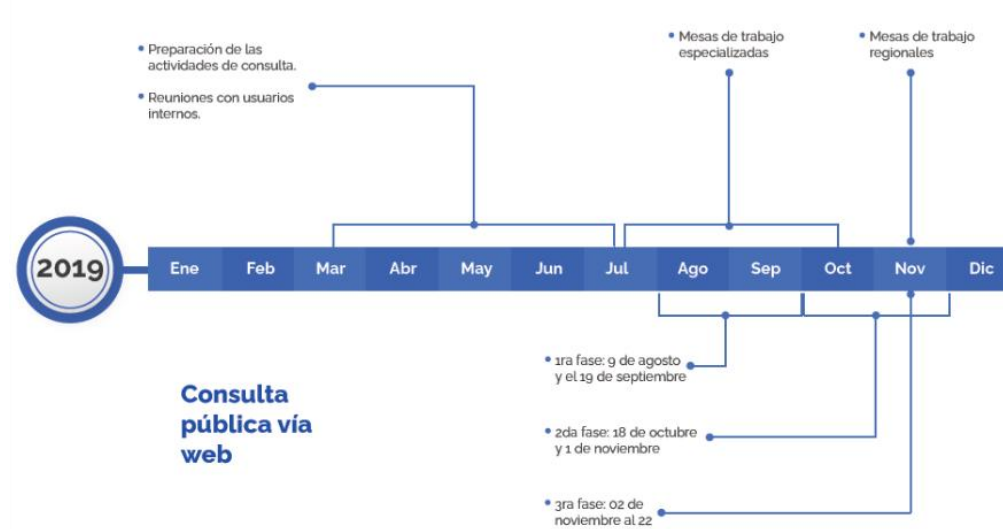
La priorización de necesidades se llevó a cabo con base en criterios técnicos y estratégicos, considerando su relevancia para las políticas públicas, la viabilidad operativa de captura en campo, la disponibilidad y calidad de las fuentes existentes, la pertinencia territorial y la coherencia con los objetivos del SEN.

Entre las necesidades de información priorizadas se identifican: fortalecer los marcos estadísticos de los sectores económicos urbanos; generar información que contribuya a la actualización del Marco Geoestadístico Nacional (MGN) y del Directorio Estadístico de Empresas (DEE); identificar y caracterizar las micro y pequeñas empresas y generar información relacionada con su formalización; obtener información estructural sobre el personal ocupado, ingresos, costos y activos fijos; incorporar la variable sexo y género, así como variables asociadas al uso de los diferentes medios de pago por parte de las unidades económicas, como fuentes de financiación y acceso al crédito. Estas necesidades responderán

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

a los requerimientos sectoriales del CENU en industria manufacturera, comercio, servicios, construcción, transporte, servicios financieros y públicos, y administración pública.

Figura 2. Procesos de identificación, consulta y confirmación de necesidades de información para el CENU. Dirección de Censos y Demografía



Fuente: Elaboración propia DANE.

Las necesidades de información identificadas darán respuesta a las demandas de los usuarios internos del DANE y de actores externos, derivadas de mesas técnicas, regionales y consultas públicas, en concordancia con el plan general de la operación. Entre ella se destacan la actualización los marcos estadísticos, la caracterización de la estructura productiva urbana según tamaño y sector económico de las unidades, la generación de información para la medición de la formalidad empresarial de acuerdo con los ejes del CONPES 2019 (DNP, 2019) y la inclusión de vendedores de calle y unidades en vivienda con actividad económica visible en los 1102 municipios, 18 áreas no municipalizadas (ANM) y la Isla de San Andrés. Asimismo, se identifica la necesidad de contar con desagregaciones territoriales a nivel nacional, departamental y municipal, así con desagregaciones temáticas por sexo, pertenencia étnica y sector económico.

Como parte del proceso de profundización y validación de necesidades de información, en 2020 se realiza una consulta técnica con del Ministerio de Trabajo y el Ministerio del Interior para validar la propuesta metodológica para la caracterización de vendedores de calle. Posteriormente, en 2023 se llevaron a cabo mesas de detección de necesidades asociadas con la caracterización de la Economía Popular, con la participación de diversas entidades nacionales en el marco del *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”* (Congreso de la República de Colombia, 2023a).

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Como resultado de este proceso, se consolidaron los insumos conceptuales y metodológicos que sustentan el diseño del CENU, definiendo una agenda temática y territorial que orienta la producción de información y la estructuración de los instrumentos de recolección de información de la operación.

1.1.2 Formulación de objetivos

Los objetivos de la operación estadística se definen a partir de las necesidades de información identificadas y priorizadas y orientaran la definición del alcance temático, conceptual y operativo del Censo Económico Nacional Urbano (CENU).

Objetivo general:

Obtener información estadística y georreferenciada de las unidades económicas urbanas del país, pertenecientes a los sectores de industria manufacturera, comercio, servicios, construcción, transporte, administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios, con el fin de caracterizar su composición, tamaño y estructura productiva, y servir como insumo para la actualización de los marcos estadísticos, la planeación, la formalización y las políticas públicas.

Objetivos específicos:

- Proporcionar insumos para la actualización de los marcos estadísticos y directorios empresariales de las operaciones económicas del DANE, con base en la información recolectada en cabeceras municipales y centros poblados del territorio nacional.
- Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.
- Generar insumos para la medición de la Economía Popular sobre las unidades económicas visibles con el fin de caracterizarlas según su tamaño, forma de organización, nivel de formalización y condiciones de operación.
- Servir como insumo para la actualización y conciliación de las variables macroeconómicas utilizadas en el Sistema de Cuentas Nacionales y regionales del país, fortaleciendo la representatividad sectorial y territorial de las estimaciones estructurales.
- Proporcionar variables e insumos asociados a registros mercantiles, tributarios o alguna autoridad, afiliación a salud y pensión del personal ocupado, declaración de impuestos y registros contables que permitan actualizar y estimar indicadores de formalización empresarial.

1.1.3 Alcance

Delimitación temática

El CENU 2024 proporcionará información básica de las unidades económicas urbanas en aspectos relacionados con su ubicación, actividad económica, tipo de unidad económica, tipo de emplazamiento, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos gastos de producción y operación, y activos fijos. El alcance sectorial de la operación comprende las actividades económicas que se presentan en la tabla 3:

Tabla 3. Actividades económicas incluidas en el CENU según secciones de la CIIU Rev. 4 A.C.

Sección	Actividad	Sección	Actividad
A	Agropecuaria – únicamente para servicios de apoyo a la actividad agropecuaria	K	Actividades financieras y de seguros
B	Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas y canteras	L	Actividades inmobiliarias
C	Industrias manufactureras	M	Actividades profesionales, científicas y técnicas
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
E	Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
F	Construcción	P	Educación
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos	Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
H	Transporte y almacenamiento	R	Actividades artísticas, entretenimiento y recreación
I	Alojamiento y servicios de comida	S	Otras actividades de servicios
J	Información y comunicaciones		

Nota. Adaptado de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4 A.C., (DANE, 2022).

La tabla 4 presenta las actividades excluidas en el CENU 2024 con su respectiva clasificación y justificación.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 4. Actividades económicas excluidas del Censo Económico Nacional Urbano 2024, según sección de la CIU Rev. 4 A.C. y justificación

Sección	Actividad económica concreta	Justificación de la exclusión
A	Producción agrícola, pecuaria, forestal y pesca	Excluida por estar cubierta por el Censo Nacional Agropecuario (2014) y su actualización. En esta sección se excluyen específicamente las actividades de: - Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas Cultivos agrícolas permanentes - Ganadería - Silvicultura y extracción de madera - Pesca y acuicultura
B	Extracción de minerales metálicos y no metálicos	Excluida por estar en proceso de conceptualización metodológica para el Censo Minero.
T	Empleo doméstico en hogares	La unidad de observación corresponde al hogar, no a una unidad económica visible
U	Actividades diplomáticas y organismos internacionales	Corresponden a unidades no residentes, fuera del universo económico nacional
S	Elaboración y venta de productos caseros no visibles desde el espacio público	Se estudian mediante censos de población y vivienda o encuestas mixtas siguiendo recomendaciones de la OIT. Por ejemplo: producción y venta de helados o jugos.
S	Venta de productos elaborados con recursos del hogar	No constituyen unidades económicas independientes; se estudian desde encuestas de hogares.
R	Actividades informales de subsistencia en espacio público	Actividades de subsistencia excluidas de las definiciones propias del mercado laboral (ej, cantar en los buses, limpiar parabrisas, «tragar fuego», estatuas, mimos, payasos, cuidadores de carros o motos, etc.).

Nota. Adaptado de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4 A.C. (DANE, 2022).

Adicionalmente, en el diseño del Censo Económico Nacional Urbano 2024 se identifican situaciones particulares² que requerirán un tratamiento diferenciado en la conformación del universo censal y en el procesamiento:

²Durante el operativo de barrido se identificaron unidades económicas visibles clasificadas bajo las secciones T ("Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico") y U ("Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales") de la CIU Rev. 4 A.C. Estas unidades quedan incluidas en el conteo del Censo dado que son actividades económicas visibles; sin embargo, estas se excluyen del proceso analítico del Censo Económico Nacional Urbano (CENU), conforme al alcance temático definido.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Unidades económicas de pequeña escala no visibles:** unidades económicas que desarrollan actividades productivas o de servicios que, por sus características, tamaño, emplazamiento o modalidad de operación, no son detectables mediante el operativo de conteo y barrido.
- **Servicios personales contratados por terceros:** personas que prestan servicios como guardas, escoltas y vigilantes, que no constituyen unidades económicas independientes para efecto del CENU, pues dependen de empresas contratantes.
- **Negocios digitales sin local físico identificable:** Unidades económicas cuya actividad se desarrolla exclusivamente en entornos virtuales, lo que impide su detección en recorridos de barrido; su identificación y tratamiento se realiza mediante registros administrativos.
- **Actividades sexuales pagas:** actividad por la cual una persona mayor de edad, de modo libre, voluntario y consciente, presta servicios de carácter sexual a cambio de una retribución económica o en especie, sin que medie explotación, coacción o trata, y bajo condiciones que garanticen su dignidad, integridad personal y acceso a derechos laborales y sociales.
- **Actividades ilegales,** como el cultivo y venta de estupefacientes, que están excluidas de las estadísticas oficiales por razones normativas y éticas.
- **Unidades económicas liquidadas:** aquella persona natural o jurídica que, habiendo desarrollado anteriormente una actividad económica, finalizó formalmente su operación mediante un proceso de disolución y liquidación ante las autoridades competentes.
- **Unidades económicas inactivas:** aquella persona natural o jurídica que, habiendo desarrollado anteriormente una actividad económica, no registra actualmente operaciones productivas o comerciales en el momento de realización del CENU.
- **Unidades económicas sin localizar:** Unidades económicas que se encuentran registradas en directorios administrativos o estadísticos (por ejemplo, en el Directorio Estadístico de Empresas – DEE, en la Cámara de Comercio o en la DIAN), pero que no puedan ser identificadas físicamente durante el operativo de barrido del Censo Económico Nacional Urbano (CENU) en la dirección o ubicación reportada.

Estas exclusiones responden a criterios técnicos que garantizan la coherencia del universo censal y la calidad de la información.

Delimitación geográfica

El CENU 2024 tendrá una cobertura nacional urbana que incluye 1102 municipios, 18 áreas no municipalizadas (ANM) y la Isla de San Andrés. Asimismo, se consideran los resguardos indígenas y consejos comunitarios titulados con actividad económica visible que contengan áreas urbanas. Se excluirá el dominio rural debido a la predominancia agropecuaria y a su correspondencia con el ámbito de otras operaciones estadísticas, como el Censo Nacional Agropecuario.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Delimitación temporal

La recolección de información del CENU se realizará en el último semestre de 2024 y primer semestre de 2025. El año de referencia de la información económica es 2023. Adicionalmente, durante el operativo se identifican las unidades económicas creadas en 2024 las cuales son consideradas para los conteos y la caracterización aspectos sociodemográficos específicos.

1.1.4 Marco de referencia

En este apartado se presentará el marco de referencia de la operación estadística, estructurado en el marco conceptual, el marco legal o normativo y los referentes internacionales.

1.1.4.1 Marco conceptual

El marco conceptual se estructurará en tres categorías: conceptos básicos, conceptos operativos y conceptos geográficos. Para el proceso de estandarización conceptual se tomarán como guía los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales (Naciones Unidas, 2014), el Sistema de Consulta de Conceptos Estandarizados del DANE y los acuerdos de las Mesas de Trabajo del SEN para la armonización conceptual.

Conceptos básicos

- **Actividad económica:** es la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios. Proceso o grupo de operaciones que combinan recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación e insumos, para la producción de bienes o servicios; que pueden ser transferidos o vendidos a otras unidades, almacenados como inventario o utilizados por las unidades productoras para su uso final.
- **Actividad de apoyo:** es aquella que se realiza para sustentar y respaldar las actividades de la producción principal y secundaria de una unidad económica que genera productos o servicios.
- **Actividad principal:** actividad que más contribuye al valor agregado, a la producción bruta o que ocupa la mayor proporción de empleados en una unidad económica.
- **Actividad secundaria:** cada una de las actividades que contribuyen en segundo nivel de importancia con el valor agregado o la producción bruta de una unidad económica.
- **Activos fijos:** bienes de propiedad de la unidad económica utilizados repetida o continuamente en procesos de producción, por un período superior al año.
- **Autorreconocimiento étnico:** hace referencia al sentido de pertenencia que expresa una persona frente a un colectivo de acuerdo con su identidad y formas de interactuar en y con el mundo; se refiere a la conciencia individual de compartir ciertas creaciones, instituciones y comportamientos colectivos de un determinado grupo humano. En este contexto, cada persona

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

libremente y por sí misma se reconoce como perteneciente a un grupo étnico, por compartir, practicar, y participar de valores, conceptos, usos y costumbres específicos y distintivos.

- **Censo:** operativo que cubre el conjunto completo de las unidades de observación pertenecientes a una determinada población o universo.
- **Censo económico:** es una encuesta que se realiza sobre un conjunto total de unidades económicas que conforman el sector productivo de un país, así como el registro de sus características principales.
- **Censo combinado:** modalidad de censo que utiliza, como fuentes de datos, información a través de entrevista directa en campo e información de registros administrativos. También pueden ser fuentes de información las encuestas muestrales mediante la implementación de módulos específicos.
- **Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU):** clasificación de las actividades productivas. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que puedan utilizarse para la recopilación y presentación de informes estadísticos de acuerdo con esas actividades y comparabilidad internacional.
- **Comercio:** reventa sin transformación.
- **Consumo Intermedio:** representa el valor de los bienes y servicios no durables utilizados como insumos en el proceso de producción para producir otros bienes y servicios. Contexto: Es el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos en el proceso de producción, excluyendo activos fijos cuyo consumo es registrado como consumo de capital fijo; los bienes o servicios pueden ser tanto transformados como usados por el proceso de producción.
- **Construcción:** conjunto de actividades corrientes y especializadas para desarrollar obras de ingeniería civil y edificaciones. En ella se incluyen: obras nuevas; reparaciones; ampliaciones y reformas; levantamiento in situ de edificios y estructuras prefabricadas, y construcción de obras de carácter temporal.
- **Costo:** corresponde al valor de los bienes y servicios adquiridos durante el período para la reventa o consumo en el proceso operativo de la unidad económica. Este concepto se rige bajo el principio de causación el cual consiste en registrar estas transacciones en el momento que ocurren, independientemente se realice el pago o no.
- **Economía no observada:** se refiere a las actividades subterráneas, ilegales, informales o de producción de los hogares para su consumo final propio y que no son capturadas por ninguna operación estadística ni existe fuente de información directa.
- **Edificación en proceso de construcción:** corresponde a un espacio físico, independiente, donde se desarrolla alguna actividad de construcción, generalmente tiene un cerramiento, señalización, valla informativa, presencia de obreros de construcción y maquinaria y equipo para la realización de edificaciones de uso residencial o no residencial.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Empresa:** unidad económica o combinación más pequeña de unidades productivas que abarca y controla, directa o indirectamente, todas las funciones necesarias para realizar sus actividades de producción.
- **Empresa informal:** unidad económica o combinación más pequeña de unidades productivas de bienes o servicios, que no cumple en determinado grado con las normas que le aplican de manera obligatoria y no están reconocidas total o parcialmente por las autoridades gubernamentales. Su grado de informalidad está determinado principalmente por el incumplimiento de al menos uno los siguientes requisitos: Tenencia de registro empresarial; generación de empleo formal (pago de seguridad social a sus empleados), declaración o contribución de impuestos nacionales o territoriales al Estado y las normas sanitarias o reglamentos técnicos para su funcionamiento.
- **Establecimiento:** unidad económica que cuenta con instalaciones delimitadas por construcciones que se ubican de forma permanente en un mismo lugar, en el cual se combinan factores y recursos para el desarrollo de una o más actividades económicas.
- **Índice de formalidad empresarial:** medida estadística que permite estudiar los cambios en la formalidad de las empresas, teniendo en cuenta cuatro dimensiones: la dimensión de entrada asociada con la existencia de la empresa (incluye los requisitos de registro empresarial) la dimensión de insumos o factores de producción (incluye los requisitos para el uso de mano de obra como el aseguramiento de los trabajadores), la dimensión asociada a los procesos de producción y comercialización de bienes y servicios (incluye las normas sanitarias, reglamentos técnicos, regulaciones ambientales y otras normas propias del sector en el que opera la empresa) y finalmente, la dimensión tributaria relacionada con las responsabilidades de declarar y pagar impuestos.
- **Industria manufacturera:** actividad económica dedicada a la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos, las materias primas provienen de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca y la explotación de minas y canteras, así como productos de otras actividades manufactureras. La alteración, la renovación o la reconstrucción de productos se consideran por lo general, actividades manufactureras.
- **Ingreso:** entrada de dinero o en especie que percibe una unidad económica (persona natural o jurídica) de manera recurrente o no, la cual se deriva de diversas fuentes que incrementan sus recursos económicos, en un periodo de tiempo específico.
- **Ingreso bruto:** valor total de los ingresos obtenidos por la unidad económica durante el periodo de referencia, antes de deducir costos, gastos o impuestos. Comprende los ingresos operacionales, derivados directamente de la venta de bienes y servicios propios de la actividad económica principal o secundaria, y los ingresos no operacionales, provenientes de actividades complementarias como arriendos, comisiones, intereses, subvenciones u otros conceptos.
- **Marco censal:** marco estadístico utilizado en las operaciones censales, es decir, aquellas en las que se recaba información sobre la totalidad de elementos de una población de interés. Es un instrumento que facilita el acceso a las unidades de observación definidas, en tanto permite

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

reconocer los rasgos geográficos asociados al área de estudio (vías, accidentes geográficos, sitios de interés), así como información temática de referencia sobre las unidades de observación. En una operación estadística, la unidad estadística de observación es el "elemento o conjunto de elementos sobre los que se hace la medición de las diferentes variables en una operación estadística.

- **Personal ocupado:** personas que desempeñan un cargo, empleo u oficio para una unidad económica y por lo cual pueden tener o no una remuneración en dinero o en especie; no se contemplan los socios capitalistas que no ejercen funciones dentro de la unidad económica.
- **Periodo de referencia:** período de tiempo específico (día, semana, mes, año) o punto en el tiempo al que corresponde la observación realizada, o la variable de interés.
- **Pertenencia étnica:** se refiere a la identificación de las personas como integrantes de alguno de los cuatro grupos étnicos reconocidos en Colombia (población indígena; gitana; raizal del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; negra, mulata, afrocolombiana, afrodescendiente o palenquera de San Basilio).
- **Producción:** actividad realizada bajo la responsabilidad, el control y la gestión de una unidad institucional en la que se utilizan insumos de mano de obra, capital y bienes y servicios para obtener otros bienes y servicios.
- **Producción bruta:** representa el valor total de los bienes y servicios producidos por la unidad económica en un período determinado, independientemente de si fueron vendidos, utilizados para autoconsumo o almacenados.
- **Puesto móvil:** corresponde a una instalación o estructura de cualquier material, fácilmente transportable, no fija al suelo, y que ocupa el mismo espacio público, en el cual se desarrolla una actividad económica. Normalmente la estructura es colocada al inicio de la jornada y retirada al finalizar esta.
- **Registro administrativo:** es el conjunto de datos que contiene la información recogida y conservada por entidades y organizaciones en el cumplimiento de sus funciones o competencias misionales u objetos sociales. De igual forma, se consideran registros administrativos las bases de datos con identificadores únicos asociados a números de identificación personal, números de identificación tributaria u otros, los datos geográficos que permitan identificar o ubicar espacialmente los datos, así como los listados de unidades y transacciones administrados por los integrantes del SEN.
- **Registro estadístico:** es la base de datos resultante de la transformación o integración de uno o varios registros administrativos que se realiza para satisfacer necesidades estadísticas. Dentro de esta definición, se encuentran los registros estadísticos de personas, inmuebles, empresas y actividades, entre otros.
- **Registro mercantil:** es un procedimiento de naturaleza pública gestionado a través de las cámaras de comercio con el objeto de inscribir y generar la matrícula de las personas naturales o jurídicas con actividad económica y naturaleza mercantil, así como la de todos los actos, libros y documentos que den cuenta de su actividad, de acuerdo con la normatividad vigente.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Servicios:** son el resultado de las actividades desarrolladas por unidades económicas, encaminadas a generar o a poner a disposición de personas, hogares o empresas una amplia gama de productos intangibles, que cambian las condiciones de las unidades que los adquieren. Poseen una diversidad de características de acuerdo con las necesidades de quienes los solicitan. Los servicios no son entidades independientes sobre las que se puedan establecer derechos de propiedad.
- **Sistema de cuentas nacionales - SCN:** marco estadístico que proporciona un conjunto completo, coherente y flexible de cuentas macroeconómicas para la formulación de políticas, el análisis y la investigación.
- **Tipo de unidad económica:** categoría clasificatoria que permite identificar y diferenciar las unidades productivas según su estructura organizacional, modalidad de operación, visibilidad en el espacio público y escala de actividad, con el fin de orientar el diseño de instrumentos de recolección, estrategias de captura y análisis estadístico diferenciado.
- **Tipo de emplazamiento:** categoría que describe la forma en que una unidad económica se ubica físicamente en el espacio público o privado, en función de su grado de fijación, visibilidad y movilidad.
- **Unidad económica:** La unidad económica es la unidad de análisis estadística del Censo Económico Nacional Urbano. Corresponde a la unidad que, en una única ubicación física y bajo el control de una sola persona natural o jurídica, combina recursos humanos, físicos y económicos para desarrollar actividades de producción de bienes, comercialización de mercancías o prestación de servicios, con o sin fines de lucro. En el conteo se incluyen las unidades económicas de emplazamiento fijo, semifijo, vivienda con actividad económica visible y móviles (unidades de venta en calle).
- **Unidad económica de venta en calle:** es una actividad económica, que puede ser estacionaria, semiestacionaria y ambulante en el espacio público con formas de trabajo individual, compartida o empleo asociado entre varias personas.
- **Unidad no residencial sin actividad económica:** espacio independiente y separado utilizado o destinado para ser utilizado con fines no habitacionales, que en el momento del barrido no estén desarrollando ninguna actividad económica porque sus instalaciones estén vacías, no cuenten con mercancía, maquinaria, personal o estantería.
- **Vivienda con actividad económica:** corresponde a una vivienda habitada por personas, que a la vez comparte los mismos espacios no independientes, para realizar actividades productivas como industria manufacturera, comercio, servicios o agropecuarias.
- **Vendedor de calle:** corresponde a la persona que se dedica voluntariamente al comercio de bienes o servicios en el espacio público, como medio básico de subsistencia.
- **Vivienda con Actividad Económica Visible –VCAEV–:** corresponde a una vivienda habitada por personas que a la vez comparte los mismos espacios no independientes para realizar actividades productivas como industria manufacturera, comercio o servicios, incluidos los de apoyo a la agricultura, que tiene aviso o es visible desde el espacio público

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Valor agregado:** valor de la producción bruta menos el valor del consumo intermedio. El valor agregado neto es igual al valor agregado bruto menos el consumo de capital fijo.

Conceptos operativos

- **Área de coordinación operativa:** área geográfica de trabajo correspondiente a la agrupación de un número determinado de áreas operativas en promedio, facilitando la gestión, la planeación, el control y la calidad de la operación censal.
- **Área operativa:** definida como el área de supervisión que está conformada por un número promedio de unidades de observación. Este concepto es el pilar de la organización y diseño operativo, y se constituye en la unidad de planeación que da lugar a la estructura de la operación estadística, al cálculo de los productos cartográficos y demás requerimientos del operativo.
- **Centro Operativo Municipal (COM):** lugar desde donde se gestiona y controla la operación censal a nivel municipal. Es una unidad física transitoria dotada de mobiliario, materiales, equipos de cómputo, tecnología y personal para la colecta censal. Desde este lugar se coordina el acopio, monitoreo y control de la recolección de datos y se realiza transmisión de la información recolectada. Los centros operativos se crean en todos los municipios según los requerimientos operativos.
- **Coordinador de campo:** responsable de las actividades operativas y de supervisión de los grupos de trabajo en campo. Debe garantizar el control de calidad de la información, el manejo de la encuesta y asegurar que toda la información operativa requerida por el DANE Central llegue oportunamente.
- **Cuestionario:** instrumento de recolección de datos, adecuadamente estandarizado, que traduce de manera concreta los objetivos de una operación estadística. Usualmente está conformado por una serie de preguntas diseñadas y organizadas para obtener información acerca de una unidad estadística o un tópico a través de un encuestado/entrevistado o por observación.
- **Encuesta completa:** cuando se obtiene toda la información requerida de la fuente.
- **Encuesta incompleta:** cuando no se obtiene toda la información requerida de la fuente.
- **Encuesta rechazada:** cuando la fuente se niega a responder el cuestionario durante la etapa de abordaje o durante la realización de la encuesta.
- **Encuestado idóneo:** persona que conoce la información que se pregunta y debe responder la encuesta/entrevista, según los criterios definidos por la operación estadística.
- **Encuestador:** persona encargada de realizar visitas a las fuentes para obtener los datos a través de encuestas por muestreo o por censo.
- **Geocódigo:** es un arreglo numérico que asegura la unicidad en la identificación de cada uno de los polígonos que conforman las unidades de cobertura espacial del CENU. Consta de veintiocho (28) posiciones y está compuesto por información del Marco geoestadístico Nacional (Departamento, municipio, clase, centro poblado) e información operativa (Coordinación operativa, Área Operativa, Unidad de Cobertura).

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Revisitas:** visitas requeridas nuevamente cuando no se completa la totalidad de los datos solicitados por la encuesta y está ausente el encuestado idóneo o se encuentra cerrada la unidad de observación.
- **Sensibilización:** proceso comunicativo dirigido a las fuentes y a los grupos de interés para facilitar la entrega de los datos requeridos por la operación estadística.
- **Supervisor:** persona que controla el desempeño de la tarea diaria de las personas encargadas de recolección de los datos en cuanto a calidad, cobertura y oportunidad.
- **Unidad de Cobertura (UC):** es la unidad mínima del marco censal. Se define como un área (edificada o sin edificar) delimitada por vías de tránsito vehicular o peatonal de uso público (calles, carreras, avenidas, diagonales o senderos peatonales, con o sin nomenclatura vial). Pueden estar delimitada también por elementos naturales como caños, ríos, quebradas, entre otros, siempre y cuando sean de carácter permanente. Esta unidad corresponde principalmente a las manzanas censales presentes en las cabeceras municipales y los centros poblados y es la menor división de la cartografía censal urbana. Se identifica con un código de 6 dígitos.

Conceptos geográficos

- **Área geoestadística:** extensión territorial definida en el Marco Geoestadístico Nacional para referenciar geográficamente información estadística.
- **Áreas no municipalizadas:** son divisiones territoriales que están comprendidas en los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés que actualmente no se encuentran erigidas como entidades territoriales del régimen municipal o especial definidas en la Constitución Política de 1991 a nivel de municipios, distritos y entidades territoriales indígenas. Para fines estadísticos y dentro de la División Político-Administrativa (DIVIPOLA), el DANE les ha asignado un código con estructura similar a la establecida para los municipios.
- **Cabecera municipal:** delimitación geográfica definida por el DANE para fines estadísticos, alusiva al área geográfica delimitada por el perímetro censal. A su interior se localiza la sede administrativa del municipio, es decir la alcaldía.
- **Clase:** categorización geográfica utilizada por el DANE con fines estadísticos para distinguir el territorio a nivel municipal. En este contexto, se caracterizan tres escenarios: la cabecera (clase 1), el centro poblado (clase 2) y el rural disperso (clase 3).
- **Centro poblado:** concepto construido por el DANE con fines estadísticos, para la identificación y localización geográfica de núcleos o asentamientos de población. Se define como una concentración mínima de veinte viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área resto municipal o en un área no municipalizada (corregimiento departamental). Contempla los núcleos de población de los corregimientos municipales, inspecciones de policía y caseríos. Dicha concentración presenta características tales como la delimitación de vías vehiculares y peatonales.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Departamento:** entidad territorial de primer nivel de la división Político-Administrativa del Estado que agrupa municipios y áreas no municipalizadas. Goza de autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y la promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución y las leyes. Los departamentos ejercen funciones: administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la Nación y los municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes.
- **Distrito:** entidad territorial, que tiene una característica que la destaca o diferencia, puede ser por su importancia política, comercial, histórica, turística, cultural, industrial, ambiental, portuaria, universitaria o fronteriza.
- **División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA):** nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), áreas no municipalizadas y centros poblados, mediante la asignación de un código alfanumérico (texto) único a cada una de estas unidades territoriales (DANE, 2025).
- **Georreferenciación:** es localizar geográficamente un elemento del paisaje (natural o cultural) mediante su asociación a un par de coordenadas sobre la superficie terrestre. El insumo requerido son las coordenadas geográficas o planas.
- **Localidad o comuna:** se denomina localidad o comuna a una unidad administrativa de una ciudad media o principal del país que agrupa sectores o barrios determinados. El término localidad se emplea en las ciudades que corresponden a Distritos Especiales como Bogotá y Cartagena, para el resto de las ciudades se emplea el término comuna.
- **Manzana censal:** concepto creado por el DANE con fines estadísticos. Se define como un área de terreno edificada o sin edificar, delimitada por vías de tránsito vehicular o peatonal de carácter público, así como por accidentes naturales o culturales, siempre y cuando estos elementos sean de carácter permanente y se identifiquen fácilmente en campo.
- **Marco Geoestadístico Nacional (MGN):** es el sistema para referenciar la información estadística a su localización geográfica. Está constituido por áreas geoestadísticas (departamentos, municipios, cabeceras municipales, centros poblados, rural disperso, entre otras) delimitadas principalmente por accidentes naturales y culturales, identificables en terreno y su respectiva codificación.
- **Municipio:** entidad territorial fundamental de la División Político-Administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa dentro de los límites que le señalen la Constitución y las leyes de la República y cuya finalidad es el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio.
- **Perímetro censal:** delimitación geográfica definida por el DANE para fines estadísticos, alusiva a una frontera geográfica que incluye la zona comprendida por el perímetro urbano vigente y los conglomerados con características urbanas (viviendas adosadas y vías) que se encuentren por fuera, y que tengan continuidad espacial con el área urbana del municipio.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

1.1.4.2 Marco legal o normativo

El marco normativo del Censo Económico Nacional Urbano se fundamentará en el conjunto de leyes, decretos y resoluciones que regulan la actividad estadística oficial, la protección de datos e instrumentos de planificación nacional, tal como se especifica en la tabla 5:

Tabla 5. Marco Legal o normativo CENU 2024

Norma	Año	Artículo o Sección	Especificación para el CENU 2024
Ley 1581 Protección de Datos Personales	2012	General	Regular el tratamiento y protección de datos recolectados en el censo.
Ley 1712 – Transparencia y Acceso a la Información	2014	General	Garantizar la publicidad y acceso a los resultados censales.
Decreto 1170 – Sistema Estadístico Nacional	2015	General	Asigna al DANE la rectoría del SEN y la definición de normas técnicas.
CONPES 3956 – Política de Formalización Empresarial	2019	Estrategia 3	Recomienda diseñar y ejecutar un censo económico para mejorar información empresarial.
Ley 2294 Plan Nacional de Desarrollo	2023	Art. 95	Ordena la realización del Censo Económico en 2024; incluye Economía Popular; uso de registros administrativos.
Ley 2335 Estadísticas Oficiales	2023	Art. 28	Define periodicidad: censos cada 10 años y conteos cada 5 años; DANE establece metodología.
Resolución 1214 – Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000:2020)	2024	Arts. 1 y 3	Fijar los requisitos de calidad que debe cumplir el proceso estadístico del CENU.
Resolución de Gobernanza del CENU	2024	General	Establece el esquema institucional de gobernanza del CENU 2024.

Fuente: Elaboración propia DANE

1.1.4.3 Referentes internacionales

El diseño del CENU incorporará las buenas prácticas y lineamientos formulados por organismos internacionales para la ejecución de censos económicos estructurales, de acuerdo con lo detallado en la tabla 6:

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 6. Fuentes y referentes metodológicos para el CENU 2024

Fuente / Referente	Aspectos clave
ONU – Economic Census: Challenges and Good Practices (2010)	Resalta la importancia de actualizar directorios en economías en desarrollo. Recomendación: preparación con soporte legal, financiero y administrativo; objetivos claros alineados con necesidades de usuarios; publicación oportuna de resultados; informar a la población sobre usos del censo.
Sistema de Cuentas Nacionales (SCN-08)	Base conceptual para definir variables de producción, consumo intermedio, empleo y remuneraciones. Cumple numerales 5.8-5.10 para identificar empresas con múltiples establecimientos y garantizar exactitud en distribución económica y geográfica.
Manuales internacionales (Industria, Comercio, Turismo, TIC, Construcción)	Guías para diseño temático de formularios y definición de variables sectoriales. Incluyen recomendaciones para estadísticas industriales, comercio de distribución, turismo, economía de la información y construcción. Los manuales consultados son: 1. Manual del Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SCN-08) 2. Manual de Recomendaciones de Estadísticas Industriales 2008 3. Guía y Metodología para Estadísticas Industriales 2009 4. Manual de Recomendaciones Internacionales sobre Estadísticas del Comercio de Distribución 2008 5. Recomendaciones Internacionales para Estadísticas de Turismo 2008 6. Manual para la Producción de Estadísticas sobre la Economía de la Información 2009 7. Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas de la Construcción 1998
OIT – Manual sobre informalidad (2013)	Señala que unidades informales no llevan registros contables, por lo que el período de referencia puede ser más corto. Censos suelen excluir micro y pequeñas unidades (se estudian por encuestas). Recomendación: combinar estrategias para reducir costos: Autodiligenciamiento para empresas grandes y entrevistas para pequeñas.
OCDE – Manual economía no observada (2008)	Destaca que censos económicos son la base para encuestas del sector informal. Las listas censales permiten seleccionar muestras posteriores, mejorando cobertura y seguimiento.
WIEGO – Censo de comerciantes ambulantes	Define características esenciales de un censo: enumeración individual, universalidad en territorio definido, simultaneidad y periodicidad. Estas condiciones garantizan calidad y utilidad de la información recolectada.

Fuente: Elaboración propia DANE con base en UNSD (2010), el SCN-08 y los manuales de la OIT, la OCDE y demás organismos internacionales relacionados en la tabla.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Según el informe *Economic Census: Challenges and Good Practices* elaborado por la División de Estadística de las Naciones Unidas, los censos económicos constituyen una herramienta fundamental para los sistemas estadísticos nacionales, ya que permiten disponer de un marco exhaustivo y actualizado de las unidades productivas y sus características estructurales (United Nations Statistics Division [UNSD], 2010).

Entre sus principales recomendaciones, la UNSD sugiere incluir en el marco censal todas las unidades económicas, independientemente de su tamaño o nivel de ingresos, para mejorar la cobertura y la representatividad de los resultados. También plantea que los censos especializados, como los agropecuarios, deben articularse con el censo económico general a fin de asegurar coherencia, comparabilidad y exhaustividad en el sistema estadístico nacional. Estas orientaciones buscan fortalecer las capacidades institucionales de los países para producir información estructural de calidad, promover la coordinación interinstitucional y mejorar la planificación de las operaciones censales (UNSD, 2010).

1.1.5 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

A partir de la identificación y priorización de necesidades de información, se estructurarán cinco dominios temáticos que guiarán la operación estadística:

- **Identificación y localización:** georreferenciación de la UE, municipio, departamento, tipo de unidad económica (empresa, micronegocio, unidad institucional, vendedor de calle), tipo de emplazamiento (establecimiento fijo, semifijo, vivienda con actividad económica visible, puesto móvil), datos de la persona informante y propietaria.
- **Información económica:** clasificación económica, ingresos, costos y gastos, personal ocupado, remuneraciones, activos fijos y medios de pago.
- **Naturaleza jurídica y tamaño de la unidad económica:** tipo de naturaleza jurídica y tamaño por ingresos y personal ocupado.
- **Registros, licencias y declaración de impuestos:** requisitos de funcionamiento, registro ante cámara de comercio, registro único tributario e impuestos que declara.
- **Caracterización sociodemográfica para la persona propietaria:** sexo, género, edad, autorreconocimiento étnico-racial (AR-ER), nivel educativo, uso de saberes ancestrales de los grupos étnico-raciales del país y participación en procesos asociativos.

Con esta información se construirá la Base de Datos Estructural (BDE) que garantizará la integración conceptual, la consistencia metodológica y la trazabilidad de los datos recolectados mediante formularios especializados. En la tabla 7 se presentará el listado de variables por dominio temático que conformará la Base de Datos Estructural.

Tabla 7. Variables Base de Datos Estructural

Dominio temático	Variables
Identificación y localización	- Identificador único UE - Coordenadas de localización - Datos de la persona informante o propietaria - Departamento - Municipio - Dirección - Territorio Étnico - Tipo de Unidad Económica
Información Económica	- Clasificación Económica - Ingresos³ - Costos - Gastos - Personal Ocupado - Salarios/Remuneraciones - Activos Fijos - Formas de pago - Motivo y fuente de recursos para su creación - Acceso al crédito
Naturaleza jurídica y tamaño de las UE	- Tipo de naturaleza jurídica - Tamaño UE por personal ocupado - Participación en procesos asociativos - Tamaño UE por ingresos
Registros, licencias y declaración de impuestos	- Tiene Registro mercantil - Tiene RUT - Registros y licencias ante entidades - Declaración de impuestos: Renta, IVA, ICA
Caracterización sociodemográfica para la persona propietaria e informante de la UE	- Sexo - Género - Edad - Autorreconocimiento étnico-racial - Nivel Educativo - Saberes ancestrales de los grupos étnico-raciales del país

³ En el CENU 2024, los ingresos totales son la suma de los ingresos operacionales y no operacionales, es decir, corresponden a los ingresos brutos. Adicionalmente, los ingresos de las unidades institucionales del sector público reportados en el CENU hacen referencia únicamente a las actividades de mercado desarrolladas por las entidades, teniendo en cuenta que con base en el sistema de cuentas nacionales la producción de estas unidades se mide a través del gasto.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Fuente: Elaboración propia DANE

Las variables considerarán las siguientes definiciones y alcances específicos para garantizar la coherencia y calidad de los datos:

- **Tipo de unidad económica:** comprende empresas, viviendas con actividad económica visible, entidades públicas y vendedores de calle. Se excluirán aquellas unidades que, durante el proceso de barrido, sean identificadas como no residenciales sin actividad económica y las edificaciones en proceso de construcción. Para el autodiligenciamiento web, se excluirán también las unidades identificadas como liquidadas, inactivas o no localizadas.
- **Ingresos:** contempla los ingresos operacionales y no operacionales de las unidades económicas. Para las unidades institucionales, solo se consideran aquellos ingresos generados por la producción destinada al mercado.

Las operaciones estadísticas económicas del DANE tienen un propósito estadístico y no contable. En consecuencia, las erogaciones no se clasifican siguiendo estrictamente la estructura de los estados financieros, sino de acuerdo con la función que cumplen dentro de la actividad económica. Esto permite captar información homogénea para la medición de variables económicas y facilitar la comparabilidad entre diferentes sectores y operaciones estadísticas.

- **Costos y gastos asociados a la producción:** son erogaciones directamente asociadas a producir un bien, prestar un servicio o comercializar mercancías.
 - **Costos y gastos asociados a la operación de la actividad económica:** son erogaciones necesarias para el funcionamiento y la administración de la unidad económica, pero no directamente vinculadas al proceso productivo.
- **Personal ocupado:** personas que desempeñan un cargo, empleo u oficio para una unidad económica y por lo cual pueden tener o no una remuneración en dinero o en especie. Se excluyen los socios capitalistas que no ejercen funciones dentro de la unidad económica.
- **Remuneraciones:** pago total en dinero o en especie que una empresa debe hacer a un empleado en contraprestación del trabajo realizado por éste. La remuneración tiene dos componentes: los sueldos y los salarios pagaderos en dinero o en especie y las contribuciones sociales que pagan conjuntamente el empleado y el empleador al sistema de Seguridad Social, de acuerdo con la normatividad vigente.
- **Activos fijos:** bienes de propiedad de la unidad económica utilizados repetida o continuamente en procesos de producción, por un período superior al año.

Con base en las variables definidas, se establecerán los indicadores censales básicos para caracterizar y cuantificar el tejido económico urbano, los cuales dan cumplimiento a los objetivos específicos 1, 2 y 5. La Tabla 8 presenta el resumen de dichos indicadores.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Por su parte, para el cumplimiento de los objetivos específicos 3 y 4 , que requieren análisis especializados a nivel de microdatos, se habilita el acceso a la Base de Datos Estructural (BDE) mediante dos esquemas diferenciados: (i) el esquema STRUCTURAL, con 185 variables, orientado a la medición de la Economía Popular; y (ii) la base de datos homologada para la Cuenta de Producción y Generación de Ingresos (CPYGI), con 356 variables, orientada a la actualización del Sistema de Cuentas Nacionales y regionales con cobertura de 32 departamentos y 1.122 municipios.

Tabla 8. Indicadores censales básicos

Objetivos específicos	Nombre del Indicador	Descripción del indicador	Variables
Proporcionar insumos para la actualización de los marcos estadísticos y directorios empresariales de las operaciones económicas del DANE, con base en la información recolectada en cabeceras municipales y centros poblados del territorio nacional.	Total de unidades económicas.	Conteo total de unidades económicas registradas en el CENU.	Identificador único UE.
Proporcionar insumos para la actualización de los marcos estadísticos y directorios empresariales de las operaciones económicas del DANE, con base en la información recolectada en cabeceras municipales y centros poblados del territorio nacional.	Unidades económicas por municipio.	Conteo de unidades económicas por municipio según ubicación del establecimiento.	Identificador único UE, municipio.
Proporcionar insumos para la actualización de los marcos estadísticos y directorios empresariales de las operaciones económicas del DANE, con base en la información recolectada en cabeceras municipales y centros poblados del territorio nacional.	Unidades económicas por departamento.	Conteo de unidades económicas por departamento.	Identificador único UE, departamento.
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Ingresos totales.	Suma de los ingresos brutos reportados por las unidades económicas.	Ingresos.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Objetivos específicos	Nombre del Indicador	Descripción del indicador	Variables
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Costos totales	Suma total de los costos operativos reportados.	Costos.
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Gastos totales	Suma total de los gastos operativos reportados.	Gastos.
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Total personal ocupado	Número total de personas que trabajan en las unidades económicas (propietarios, empleados y colaboradores).	Personal ocupado.
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Personal ocupado por sexo	Número total de personas ocupadas, desagregado por sexo.	Personal Ocupado
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Valor total de activos fijos	Valor de los bienes físicos duraderos utilizados en la producción.	Personal Ocupado

Objetivos específicos	Nombre del Indicador	Descripción del indicador	Variables
Proporcionar variables e insumos asociados a registros mercantiles, tributarios o alguna autoridad, afiliación a salud y pensión del personal ocupado, declaración de impuestos y registros contables que permitan actualizar y estimar indicadores de formalización empresarial.	Unidades económicas formales	Número de unidades con registro mercantil o NIT activo.	Registro Mercantil, RUT
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Promedio de ingresos por unidad económica	Ingresos totales / total de unidades económicas.	Ingresos, Identificador único UE
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Promedio de costos por unidad económica	Total de personal ocupado / total de unidades económicas.	Costos, Identificador único UE
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Promedio de personal ocupado por unidad económica.	Total personal ocupado / total UE con personal ocupado.	Personal Ocupado, Identificador único UE
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Promedio de activos fijos por unidad económica.	Valor total de activos fijos / total de unidades económicas.	Activos fijos, Identificador único UE

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Objetivos específicos	Nombre del Indicador	Descripción del indicador	Variables
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Participación del sector económico en los ingresos totales.	$(\text{Ingresos del sector} / \text{ingresos totales}) \times 100$	Ingresos, Ciiu
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Participación promedio costos vs ingresos.	$(\text{Costos totales} / \text{Ingresos totales}) \times 100$	Costos, ingresos
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Participación del personal ocupado por sexo.	$(\text{Personal ocupado por sexo} / \text{total personal ocupado}) \times 100$	Personal ocupado.
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Porcentaje de unidades económicas con registro mercantil.	$(\text{UE con registro mercantil} / \text{total UE}) \times 100$	Registro mercantil, identificador único UE
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Porcentaje de unidades económicas con RUT.	$(\text{UE con RUT} / \text{total UE}) \times 100$	RUT, identificador único UE

Objetivos específicos	Nombre del Indicador	Descripción del indicador	Variables
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Porcentaje de unidades económicas que declaran impuestos (Renta, IVA o ICA)	$(\text{UE que declaran} / \text{total UE}) \times 100$	Impuestos declarados, identificador único UE
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Porcentaje de unidades económicas con acceso a crédito	$(\text{UE que solicitaron préstamo} / \text{total UE}) \times 100$	Solicitud de préstamos, identificador único UE
Recolectar información sobre las características estructurales de las unidades económicas urbanas, con énfasis en variables de clasificación económica, personal ocupado, remuneraciones, ingresos, costos, gastos y activos fijos, que permitan el análisis comparativo entre sectores y tamaños empresariales.	Distribución porcentual de propietarios por grupo étnico-racial.	$(\text{UE cuyo propietario se autorreconoce en grupo} / \text{total UE}) \times 100$	Autoreconocimiento, identificador único UE

Fuente: Elaboración propia DANE

1.1.6 Cuadros de salida

La información de esta operación estadística se dispondrá en un visor interactivo para la consulta de las variable de identificación, localización, tipo de unidad económica, tipo de emplazamiento, clasificación económica, ingresos, costos y gastos, personal ocupado, remuneraciones, activos fijos y medios de pago, tipo de naturaleza jurídica, tamaño por ingresos, personal ocupado, registros, licencias, declaración de impuestos y caracterización sociodemográfica para la persona propietaria de la unidad económica.

El visor también presentará una aproximación a las historias de vida de las personas basadas en estereotipos que, a pesar de no ser reales, dan vida a las características más frecuentes de la gente trabajadora inmersa en las actividades económicas de cualquier ciudad en Colombia. Las historias se articulan por medio de datos clave provenientes del CENU y son usadas como un vehículo para generar mayor conexión entre la audiencia y los resultados.

Adicionalmente, se desarrolla una interfaz de programación de aplicaciones (API) que le permite a usuarios y sistemas (internos y externos), según sus credenciales y nivel de acceso, realizar consultas parametrizadas para extraer subconjuntos de datos o valores agregados a partir de las principales variables disponibles en la Base de Datos Estructural.

Por otra parte, los microdatos correspondientes a la Base de Datos Estructural, que garantice la reserva estadística, se publicarán en el archivo Nacional de Datos (ANDA).

1.1.7 Clasificaciones y nomenclaturas

En este apartado se relacionarán las clasificaciones y nomenclaturas estandarizadas utilizadas en la operación estadística, indicando su versión y las variables a las cuales aplicarán.

Tabla 9. Clasificaciones y versiones usadas - CENU

Clasificación	Variables
Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas, Revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.)	Variable de clasificación económica / actividad económica de la unidad económica (sección, división, grupo y subclase). Se aplica además como variable de desagregación sectorial en los indicadores de ingresos, costos, gastos, personal ocupado, remuneraciones y activos fijos.
Nomenclaturas	Variables
División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA), versión 2024.	Variables de identificación y localización geográfica: departamento, municipio, centro poblado, territorio étnico y geocódigo de localización de la unidad económica.

Fuente: Elaboración propia DANE

La tabla 10 detalla las clasificaciones y nomenclaturas no estandarizadas, que se adoptarán de manera específica para esta operación estadística:

Tabla 10. Clasificaciones y nomenclaturas no estandarizadas - CENU

Clasificaciones	Variables
Plan Único de Cuentas (PUC), versión vigente.	Variables económicas y financieras (ingresos, costos, gastos y activos fijos) capturadas principalmente en el cuestionario especializado SAFP; se usa como referente para armonizar la información contable con la medición estadística

Fuente: Elaboración propia DANE

1.1.8 Diseño del cuestionario

Para la ejecución del Censo Económico Nacional Urbano se diseñarán siete (7) instrumentos de recolección, los cuales responderán a la heterogeneidad del tejido empresarial y sectorial, atendiendo a las particularidades de cada sector en cuanto a estructura, tamaño, formalidad y dinámica productiva (ver tabla 11).

Un aspecto esencial en el desarrollo CENU consistió en la definición y pruebas al cuestionario censal. Estas pruebas permitieron verificar que las preguntas mantuvieran coherencia con el fenómeno de estudio, reflejaran adecuadamente la estructura y dinámica de las unidades económicas y garantizaran una secuencia lógica en el flujo de las preguntas y la consistencia de la información recolectada. En este proceso, los censos experimentales realizados en municipios como Funza, Ricaurte, Nariño, Mahates, Turbaná y Leticia durante los años 2021 y 2022 aportaron insumos técnicos para ajustar el diseño del cuestionario y fortalecer su validez conceptual y operativa. Las tablas 12 a 18 presentan las dimensiones de análisis de cada cuestionario.

Tabla 11. Cuestionarios CENU.

Cuestionario	Sigla	Tipo de Recolección
Cuestionario básico a establecimientos	CBE	Entrevista Directa
Cuestionario para vendedores de calle	CVC	
Cuestionario básico a establecimientos – diligenciamiento web	CBE-Web	Auto diligenciamiento asistido en cuestionario electrónico
Cuestionario para la pequeña, mediana y gran empresa	PMG	Auto diligenciamiento asistido en cuestionario electrónico
Cuestionario especializado del sector construcción	CESC	
Formulario especializado del sector transporte	FEST	
Cuestionario web para las actividades de administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios.	SAFP	

Fuente: Elaboración propia DANE

Tabla 12. Estructura del cuestionario básico a establecimientos.

Dimensión de Análisis	Módulo	Número de Preguntas
Ubicación*	Módulo I	7
Información básica y clasificación económica	Módulo II	13
Personal Ocupado	Módulo III	25
Costos y gastos	Módulo IV	2
Ingresos	Módulo V	2
Activos fijos	Módulo VI	3
Establecimientos creados en 2024	Módulo VII	3

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Dimensión de Análisis	Módulo	Número de Preguntas
Economía popular	Módulo VIII	8
Requisitos de funcionamiento	Módulo IX	2
Datos del informante	Módulo X	9
Resultado de la entrevista	Módulo XI	6
Total	11 módulos	80

*Nota: El módulo de ubicación identifica las unidades económicas por tipo de emplazamiento y condición de ocupación (abierta, cerrada o unidad no residencial sin actividad económica). En el conteo de unidades económicas se excluirá a las unidades no residenciales sin actividad económica. Las edificaciones en proceso de construcción identificadas se georreferencian para alimentar Censo de Edificaciones (CEED), pero se excluirán del conteo de unidades económicas del CENU.

Fuente: Elaboración propia DANE

Tabla 13. Estructura del cuestionario básico a establecimientos – autodiligenciamiento web

Dimensión de análisis	Módulo	Número de preguntas
Información básica y clasificación económica	Módulo I	13
Establecimientos creados en 2024	Módulo II	3
Establecimientos	Módulo III	20
Activos fijos	Módulo IV	1
Requisitos de Funcionamiento	Módulo V	2
Datos Informante	Módulo VI	9
Total	6 módulos	48

Nota: el Cuestionario Básico para Establecimientos por Autodiligenciamiento Web se diseña como complemento del Cuestionario Básico aplicado mediante barrido, con el objetivo de facilitar el diligenciamiento por parte de aquellas unidades económicas que no cuenten con la información disponible al momento de la visita del encuestador o cuenten con más de cinco establecimientos con contabilidad y administración centralizada como unidad económica.

Fuente: Elaboración propia DANE

Tabla 14. Estructura cuestionario vendedores de calle

Dimensión de análisis	Módulo	Número de preguntas
Ubicación	Módulo I	5
Disponibilidad del vendedor de calle	Módulo II	1
Tiempo y lugar de funcionamiento	Módulo III	9
Personal ocupado	Módulo IV	4
Clasificación económica	Módulo V	1
Costos, gastos e ingresos	Módulo VI	5
Seguridad social	Módulo VII	4
Economía popular	Módulo VIII	11

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Dimensión de análisis	Módulo	Número de preguntas
Datos de identificación	Módulo IX	10
Reconocimiento étnico	Módulo X	2
Datos del informante	Módulo XI	3
Resultado de la entrevista	Módulo XII	6
Total	12 módulos	61

Nota: Se identifica al vendedor de calle como una unidad económica de venta en calle, considerando las distintas formas de organización del trabajo que puede adoptar —individual, compartida o en empleo asociado entre varias personas—, y que puede operar de manera estacionaria, semi-estacionaria o ambulante.

Fuente: Elaboración propia DANE

Tabla 15. Estructura del cuestionario para la pequeña, mediana y gran empresa.

Dimensión de análisis	Módulo	Número de preguntas
Ubicación - Información básica y clasificación económica	Módulo I	24
Personal ocupado y sueldos y salarios	Módulo II	3
Ingresos, Costos y gastos	Módulo III	5
Activos fijos	Módulo IV	2
Número de establecimientos	Módulo VI	3
Datos del encuestado	Módulo VI	1
Total	6 módulos	38

Fuente: Elaboración propia DANE

Tabla 16. Estructura cuestionario especializado del sector construcción

Dimensión de análisis	Módulo	Número de preguntas
Caratula	Módulo I	54
Personal ocupado y sueldos y salarios	Módulo II	51
Costos y gastos	Módulo III	27
Ingresos	Módulo IV	13
Existencias	Módulo V	6
Activos fijos	Módulo VI	32
Gestión ambiental	Módulo VII	12
Proyectos de edificaciones residenciales*	Módulo VIII	85
Apropiación tecnológica	Módulo IX	19
Contratación especializada	Módulo X	5
Total	10 módulos	304

**No es un módulo obligatorio para todas las fuentes*

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Fuente: Elaboración propia DANE

Tabla 17. Estructura cuestionario especializado del sector transporte

Dimensión de análisis	Módulo	Número de preguntas
Ubicación - Información básica y clasificación económica	Módulo I	93
Personal ocupado y sueldos y salarios	Módulo II	96
Costos y gastos	Módulo III	38
Ingresos	Modulo IV	36
Activos fijos	Módulo V	54
Volumen*	Módulo VI	109
Total	6 módulos	426

**Se refiere a la distribución porcentual del número de pasajeros movilizados y toneladas transportadas según su actividad económica en términos de CIIU 4 A.C*

Fuente: Elaboración propia DANE

Tabla 18. Estructura del cuestionario especializado de las actividades de administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios

Dimensión de análisis	Módulo	Número de preguntas
Ubicación	Módulo I	3
Información básica	Módulo II	9
Actividad económica	Módulo III	1
Ingresos y gastos	Módulo IV y Módulo V	3
Personal ocupado y sueldos y salarios	Módulo VI	7
Activos fijos	Módulo VII	4
Requisitos de funcionamiento	Módulo VIII	2
Datos del encuestado	Módulo IX	9
Total	9 módulos	37

Fuente: Elaboración propia DANE

1.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

En este apartado se establecerán las especificaciones y componentes del diseño estadístico de la operación.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

1.2.1 Universo de estudio

El universo de estudio estará conformado por la totalidad de unidades económicas visibles existentes en las áreas urbanas del país (empresas, establecimientos, viviendas con actividad económica visible, entidades públicas y vendedores de calle), que desarrollen actividades de industria manufacturera, comercio, servicios, construcción, transporte, administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios, ubicadas en las cabeceras municipales y centros poblados del territorio nacional.

1.2.2 Población objetivo

La población objetivo corresponderá a la totalidad de las empresas, establecimientos, viviendas con actividad económica visible, entidades públicas y vendedores de calle, que desarrollan una actividad económica de industria manufacturera, comercio, servicios, construcción, transporte, administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios, que se encuentran ubicadas en las cabeceras municipales y centros poblados del territorio nacional.

1.2.3 Cobertura geográfica

El CENU tendrá una cobertura nacional urbana que incluye 1102 municipios, 18 áreas no municipalizadas (ANM) y la Isla de San Andrés. Asimismo, se incorporarán los resguardos indígenas y consejos comunitarios titulados con actividad económica visible que contengan áreas urbanas.

1.2.4 Desagregación geográfica

Los resultados estadísticos de la operación se difundirán a nivel nacional, departamental y municipal.

Nota: la disponibilidad de los resultados estadísticos por desagregación geográfica dependerá del cumplimiento de los criterios de reserva estadística.

1.2.5 Desagregación temática

La desagregación temática del CENU se encuentra alineada con los dominios temáticos diseñados. El nivel de detalle en el que se generarán y difundirá la información estadística se evidencian en los indicadores censales básicos diseñados, enmarcados en el cumplimiento de la reserva estadística y confidencialidad de las fuentes que proporcionan la información para el CENU (Ver Tabla 8. Indicadores censales básicos). La tabla 19 muestra la desagregación temática del CENU.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 19. Variables de desagregación temática - CENU

Dominio temático	Variable	Desagregación
Identificación y localización	Territorio Étnico	Sí, No
	Tipo de Unidad Económica	Micronegocio, empresa, vendedor de calle, unidad institucional
	Tipo de emplazamiento	Establecimiento fijo, semifijo, vivienda con actividad económica visible y puesto móvil
Información Económica	Clasificación Económica	Código CIIU Rev. 4 AC
	Fuente de recursos para el desarrollo de la operación de la UE	Sí, No 1. Institución financiera regulada, ONGs o fundaciones (bancos, cooperativas, compañías de financiamiento, etc.) 2. Prestamista, gota a gota 3. Familiares o amigos 4. Crédito o proveedores 5. Casa de empeño 6. Otro
	Uso de medios de pago	Efectivo, transferencia, pago con QR, tarjeta, transferencia directa, otro
	Motivo y fuente de recursos para su creación.	Motivo: Única alternativa de ingresos, oportunidad de negocio, tradición familiar o herencia, completar el ingreso familiar o mejorar el ingreso, ejercer el oficio, carrera o profesión, no tenía la experiencia requerida, la escolaridad o capacitación para un empleo, otro. Fuente de recursos: Ahorros personales, préstamos familiares, préstamos bancarios, prestamistas, capital semilla. 6.No requirió financiamiento 7.No sabe 8.Otro
	Acceso al crédito,	Sí, No
Naturaleza jurídica y tamaño de la UE	Tipo de naturaleza jurídica	Sociedad por acciones simplificadas (SAS), sociedad anónima, sociedad limitada, empresa unipersonal, entidad sin ánimo de lucro (ESAL), otro tipo de sociedad.
	Tamaño UE por personal ocupado / ingresos	Micro, pequeña, mediana, grande según Resolución conjunta N° 2225 de 2019 DANE-Min. Comercio.
	Pertinencia a procesos asociativos	Asociación de productores y/o comerciantes, cooperativa, junta de acción comunal, cabildo o

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Dominio temático	Variable	Desagregación
Registros, licencias y declaración de impuestos		resguardo indígena, organización negras o afrocolombianas, organización de raizales, organización de palenqueros, otra organización.
	Tiene Registro mercantil	Sí, no, número de registro (para cuestionarios especializados).
	Tiene RUT	Sí, no
	Registros y licencias ante entidades	Sí, no: Sayco y Acimpro, INVIMA, uso del suelo, bomberos, licencia ambiental, manipulación de alimentos, control de pesas y medidas, comunicación de apertura (cuadrante policía).
	Declaración de impuestos: Renta, IVA, ICA	Sí, no: Impuesto al valor agregado (IVA), impuesto sobre la renta, impuesto al consumo, retención en la fuente (Retefuente), impuesto de industria y comercio (ICA), retelCA.
Caracterización sociodemográfica para la persona propietaria e informante de la UE	Sexo	Masculino, femenino
	Género	Hombre, mujer, persona no binaria (ni hombre, ni mujer), prefiero definirme de otra manera
	Edad	15 - 120
	Auto reconocimiento étnico racial	Indígena, Gitano/a o Rrom, Raizal del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Palenquero/a de San Basilio, Negro/a, mulato/a, afrodescendiente, afrocolombiano/a, Ningún grupo étnico, No sabe/no responde
	Nivel Educativo	Ninguno, Preescolar, Básica primaria (1o - 5o), Básica secundaria (6o - 9o), Media académica (Bachillerato clásico), Media técnica (Bachillerato técnico), Normalista, Técnica profesional, Tecnológica Universitaria, Especialización, Maestría, Doctorado, No sabe, no informa
	Saberes ancestrales de los grupos étnico-raciales del país	Sí, No

Fuente: Elaboración propia DANE

1.2.6 Tipo de operación estadística

El Censo Económico Nacional Urbano (CENU) es una operación estadística por censo. Esto implica la observación de todas las unidades económicas que conforman el universo de estudio en el ámbito urbano, sin recurrir a procedimientos de selección probabilística ni a inferencia a partir de submuestras.

En consecuencia, los resultados se obtienen por agregación directa de los datos recolectados en campo y no requieren estimadores muestrales, factores de expansión ni cálculo de precisión estadística asociada al muestreo. Por esta razón, el presente documento no incluye los apartados de diseño muestral ni de especificaciones de ponderadores, previstos en la plantilla únicamente para operaciones estadísticas por muestreo.

La recolección se adelanta mediante barrido completo de las áreas definidas en el marco estadístico censal, complementado con autodiligenciamiento para determinados segmentos de unidades económicas. Los datos provienen de fuente primaria y se complementan con registros administrativos, conforme a lo descrito en el apartado de fuentes de datos.

1.2.7 Fuentes de datos

A continuación, se describe la fuente de datos de la operación estadística:

Tabla 20. Fuentes de datos

Tipo de Fuente	Descripción
Fuente primaria	Al ser una operación estadística de tipo censo, su fuente de información primaria son las empresas, establecimientos, viviendas con actividad económica visible, entidades públicas y vendedores de calle de los sectores de industria manufacturera, comercio, servicios, construcción, transporte, administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios que se encuentran ubicadas en las cabeceras municipales y centros poblados del territorio nacional.
Fuente secundaria	El CENU incorpora elementos bajo un enfoque mixto, al integrar fuentes secundarias en el diseño estadístico, especialmente en la construcción del marco censal y en procesos de validación y mejora de calidad de la información. Estas fuentes, provenientes de registros administrativos, registros estadísticos y otras operaciones estadísticas del SEN, serán utilizadas para enriquecer y complementar la información recolectada directamente en la operación censal.

Nota: una operación estadística puede tener los dos tipos de fuente.

Fuente: Elaboración propia DANE

Durante la fase de planeación y ejecución, se identifican y caracterizan diversas fuentes secundarias que permiten:

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- La generación y actualización de los marcos de lista.
- La validación de ubicación, tamaño y actividad económica de las unidades económicas, a partir del Directorio Estadístico de Empresas (DEE) y las encuestas económicas del DANE.
- La selección de unidades para la recolección por formulario web, con base en la información contenida en registros previos.
- La evaluación de cobertura y calidad de la información recolectada, mediante contrastes con registros administrativos.
- La imputación de variables específicas, como ingresos y empleo, utilizando registros administrativos de entidades como las Superintendencias.

Las tablas 21 y 22 presentan un resumen de los registros administrativos, los registros y las operaciones estadísticas utilizados como fuentes secundarias del CENU.

Tabla 21. Caracterización de registros administrativos de acuerdo con el Sistema de Identificación y Caracterización de Oferta y Demanda Estadística del SEN (SICODE).

Conjunto de datos	Descripción	Entidad productora	Sistema de Información	Tipo de aprovechamiento
Estados financieros	Registro administrativo que contiene los estados financieros de las entidades y negocios sujetos a inspección, vigilancia y control por la Superfinanciera.	Superintendencia Financiera de Colombia (Superfinanciera)	Subsistema contable	Generación de marcos de lista; imputación de variables de ingreso.
Reporte de información financiera	Registro administrativo que contiene el reporte de la información financiera de los prestadores de servicios públicos domiciliarios sujetos a inspección, vigilancia y control por la Superservicios.	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Superservicios)	Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI)	Generación de marcos de lista; validación de cobertura.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Conjunto de datos	Descripción	Entidad productora	Sistema de Información	Tipo de aprovechamiento
Reporte de información financiera	Registro administrativo, que se obtiene del sistema misional de la Superintendencia de Transporte, a través del cual ejerce las funciones de Supervisión, Vigilancia y Control a las Empresas habilitadas registradas como Supervisados.	Superintendencia de Transporte	Plataforma de Vigilancia, Inspección y control (VIGIA)	Generación de marcos de lista; imputación de variables de ingreso.
Reporte de información financiera	Registro administrativo, que contiene el reporte de la información financiera de las entidades sujetas a inspección, vigilancia y control por la Supersalud	Superintendencia Nacional de Salud (Supersalud)	NA	Generación de marcos de lista; imputación de variables de ingreso.
Registro Individual de Vendedores(as) Informales - RIVI	Registro administrativo, que constituye el instrumento oficial para Bogotá en el reconocimiento de los vendedores informales que están en el espacio público, cómo desarrollan su actividad y qué tipo de acompañamiento necesitan.	IPES (Instituto para la Economía Social) - Bogotá	NA	Validación de calidad y cobertura.

Fuente: Elaboración propia DANE

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 22. Caracterización de registros y operaciones estadísticas de acuerdo con el Sistema de Identificación y Caracterización de Oferta y Demanda Estadística del SEN (SICODE)

Conjunto de datos	Descripción	Entidad productora	Tipo de aprovechamiento
Registro estadístico de relaciones laborales (RELAB)	Registro estadístico que permite caracterizar las relaciones laborales según el sexo y la edad de las personas, así como según el sector económico de los aportantes al sistema de seguridad social, y es utilizado como fuente de información para el análisis de consistencia realizado dentro de las operaciones estadísticas de mercado laboral y encuestas económicas.	DANE	Imputación de variables de empleo; validación de cobertura
Registro Estadístico Base de Empresas (REBE)	Registro estadístico que se consolida a partir de diversas fuentes de información, como por ejemplo RUES, DIAN, SuperSociedades, que contienen información sobre la identificación, ubicación, contacto, algunas variables económicas y variables de estratificación como la actividad económica de las empresas del país.	DANE	Validación de ubicación, tamaño y actividad económica; selección de unidades para formulario web.
Encuestas económicas estructurales (anuales y mensuales)	Las encuestas económicas estructurales del DANE de Colombia son operaciones estadísticas amplias que buscan caracterizar los sectores económicos de comercio, industria y servicios del país.	DANE	Validación de características económicas; apoyo en la construcción del marco censal
Encuesta de micronegocios (EMICRON)	Esta operación estadística cuantifica y caracteriza las unidades económicas con hasta 10 personas ocupadas en los sectores de industria, comercio, construcción, hoteles y restaurantes, transporte, almacenamiento, comunicaciones, y los demás servicios. Proporciona información sobre ventas, tamaño, emplazamiento, antigüedad y otras características del propietario.	DANE	Validación de calidad y cobertura.

Fuente: Elaboración propia DANE

1.2.8 Unidades estadísticas

Unidad de observación:

- **Empresas:** desde los cuestionarios de autodiligenciamiento web PMG, CESC, FEST y SAFP en las actividades servicios financieros y seguros y servicios públicos domiciliarios, la unidad de observación es la empresa, entendida como una organización económica o jurídica productora de bienes y servicios, conformada por uno o varios establecimientos distribuidos en el territorio

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

nacional, que tiene capacidad por derecho propio, de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y transacciones con otras unidades. Incluye empresas públicas y privadas.

- **Entidades públicas:** son unidades cuya función económica principal es la administración pública y defensa y planes de seguridad social de afiliación obligatoria, cuya prestación son los servicios colectivos o individuales y se consideran de no mercado y su producción se valora con base en los costos, gastos y remuneraciones incurridas por el personal ocupado. Estas unidades se encuentran en el marco de lista del cuestionario de SAEP (actividades de administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios).
- **Establecimientos:** son las unidades económicas identificadas en el barrio que realizan la producción de bienes, comercialización de mercancías, prestación de servicios o actividades de apoyo. Los establecimientos, son el lugar físico o local donde la empresa desarrolla sus actividades, es decir, es el espacio material (la tienda, fábrica, oficina, restaurante, etc.) donde se concreta la actividad empresarial.
- **Viviendas con actividad económica visible:** son las unidades económicas identificadas en el barrio donde la vivienda habitada por personas comparte los mismos espacios no independientes para realizar actividades económicas como producir bienes, comercializar mercancías o prestar servicios, y que tiene aviso o es visible desde el espacio público.
- **Vendedores de calle:** son las personas que se dedican voluntariamente al comercio de bienes o servicios en el espacio público, como medio básico de subsistencia, y que se identifican a través del barrio.

Unidad de análisis:

La Unidad Económica (UE) constituirá la unidad de análisis estadística del CENU. Corresponderá a la unidad que, en una única ubicación física y bajo el control de una sola persona natural o jurídica, combina recursos humanos, físicos y económicos para desarrollar actividades de producción de bienes, comercialización de mercancías o prestación de servicios, con o sin fines de lucro.

1.2.9 Período de referencia

La información del CENU tiene como periodo referencia el año 2023. No obstante, para las unidades económicas identificadas en el barrio que hayan sido creadas en 2024, se recolectará la información sociodemográfica del propietario, de los meses de operación, del personal ocupado e ingresos del mes inmediatamente anterior a la recolección.

1.2.10 Periodo de recolección/acopio y frecuencia

La recolección de datos del Censo Económico Nacional Urbano (CENU) se realizará entre junio de 2024 y abril de 2025. Este periodo comprende tanto los operativos de barrio en campo barrio, barrio por

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

rutas y de establecimientos como el operativo de autodiligenciamiento asistido mediante cuestionario electrónico dispuesto en la página web del DANE para los cuestionarios especializados.

En cuanto a la frecuencia, el CENU es una operación estadística de periodicidad decenal. El artículo 28 de la Ley 2335 de 2023 establece que los censos económicos deben realizarse cada diez años, disposición que fija por primera vez un marco normativo para la periodicidad de estas operaciones y favorece su continuidad y comparabilidad en el tiempo. En consecuencia, el próximo ejercicio censal se programará conforme a dicha periodicidad.

1.2.11 Marco estadístico censal

El Marco Censal para el Censo Económico Nacional Urbano (MC-CENU) constituirá el instrumento que permite listar y ubicar todos los elementos correspondientes a unidades económicas según la cobertura temática y geográfica del CENU.

El marco censal estará conformado por los componentes geográfico y temático⁴. Este será utilizado en el operativo de recuento, que se realizará en 103 cabeceras municipales, y en el operativo de recolección de la información del censo económico en los 1102 municipios, 18 áreas no municipalizadas (ANM) y la Isla de San Andrés del territorio nacional.

El marco operativo de referencia para el Censo Económico Nacional Urbano (CENU) se construye a partir de la versión oficial del Marco Geoestadístico Nacional (MGN) vigente en 2023 (año de referencia para el CENU), que a su vez utiliza los límites municipales de 2023 dispuestos en el apartado de datos abiertos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). En virtud de lo anterior y mencionando que el IGAC en el momento de la conformación del marco operativo se encontraba adelantando el proceso de deslinde y elaboración de la cartografía oficial con la nueva entidad territorial de Nuevo Belén de Bajirá, se procede a realizar la cartografía del CENU tomando como referencia la información disponible (MGN 2023) que no incluye la nueva entidad territorial.

1. El componente geográfico es aquel que permite asociar los datos recolectados por el censo a una localización específica del territorio nacional. El marco censal tiene la misma cobertura geográfica del censo económico, abarcando cabeceras municipales y centros poblados de todo el territorio nacional: 32 departamentos; 1.102 municipios, 18 áreas no municipalizadas (ANM) y la Isla de San Andrés.

En este componente se resaltan tres elementos principales:

⁴ Para conocer el alcance específico, el proceso de construcción y los productos del marco censal, consulte el documento de diseño del marco censal elaborado por la Dirección de Geoestadística (DIG) del DANE.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- a. **Cartografía básica y niveles geográficos de referencia:** son capas como drenajes, malla vial, sitios de interés (topónimos y símbolos) y niveles de contexto como Resguardos Indígenas, Comunidades Negras y Áreas protegidas que brindan al personal operativo del censo información de contexto que posibilita su ubicación en terreno. Algunos niveles geográficos como las comunas y localidades solo están disponibles para grandes ciudades.
- b. **Niveles del Marco Geoestadístico Nacional (MGN):** Son divisiones de todo el territorio nacional organizadas en una estructura jerárquica descendente que asigna un código a cada nivel territorial. Al concatenar el código de cada división con los códigos asignados a los niveles anteriores se puede identificar una zona de forma unívoca.

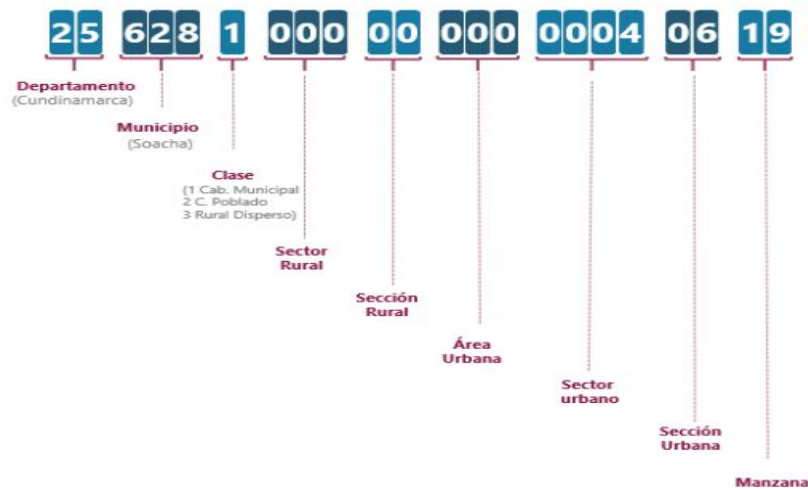
La unidad de cobertura (UC) es la mínima unidad de representación del marco censal. La unidad de cobertura es equivalente al nivel de manzana o área geográfica del Marco Geoestadístico Nacional (MGN). Sobre este nivel se anexará la información referente al componente temático del marco censal. En el contexto de la operación censal a cada unidad se le asigna un geo código de 28 posiciones que permite su identificación.

- c. **Niveles del Marco operativo:** Niveles geográficos contruidos con propósito operativo (censal), necesarios para la planeación, organización y seguimiento del operativo.

Áreas operativas: es el área de supervisión que agrupa la carga de trabajo de cuatro censistas. Está conformada por un conjunto de unidades mínimas de número promedio de unidades económicas. Es el pilar de la organización y diseño operativo y se constituye en la unidad de planeación que da lugar a la estructura de la operación estadística, al cálculo de los productos cartográficos y demás requerimientos del operativo.

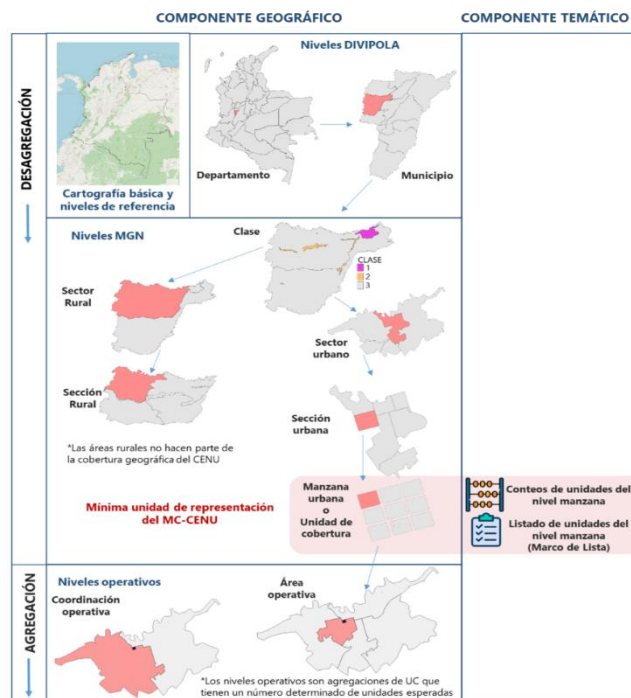
Área de coordinación operativa: área geográfica de trabajo correspondiente a la agrupación de un número determinado de áreas operativas en promedio, facilitando la gestión, la planeación y el control y la calidad de la operación censal (DANE, 2020).

Figura 3. Geocódigo MGN



Fuente: elaboración propia DANE

Figura 4. Modelo conceptual– Marco censal del censo económico



Fuente: Elaboración propia DANE

El marco censal está organizado bajo una estructura jerárquica que, en forma descendente va desde la totalidad del territorio hasta la unidad de cobertura (UC); y luego en forma ascendente desde unidad de cobertura hasta agregaciones de mayor área denominadas niveles operativos, construidas con propósito

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

censal (áreas y coordinaciones operativas). (ver Figura 4. Modelo conceptual – Marco censal del censo económico).

De otro lado, el contenido temático son los atributos o variables asignados a las unidades espaciales que representan o miden una característica de interés de un objeto geográfico determinado. Para el caso del marco censal del censo económico, son los atributos de cantidad de unidades económicas asignadas a las áreas correspondientes a las unidades de cobertura (UC).

La cantidad de unidades económicas se calcula principalmente de los datos obtenidos a partir del conteo de unidades económicas del 2021, seguido de operativos de actualización cartográfica focalizada, el censo experimental 2021 realizado en tres municipios de Cundinamarca, el censo experimental 2022 realizado en los Municipios de Mahates, Turbaná y Leticia y el análisis de información catastral. Los conteos de unidades económicas constituyen la línea de referencia para el control de cobertura temática durante la fase de recolección y están desagregados temáticamente para unidades tipo vendedor de calle y demás unidades económicas (fijos, semifijos y vivienda con actividad económica visible). Previo a la fase de recolección, se realizará un recuento en 103 cabeceras municipales, para actualizar la información disponible.

El componente temático está compuesto por los marcos de lista que se construyen para la ejecución de cada uno de los operativos de recolección por autodiligenciamiento web —PMG, CESC, FEST y SAF—. Su conformación se apoya en los marcos de diversas operaciones estadísticas del DANE y se complementa con la información del Directorio Estadístico de Empresas (DEE), el cual está integrado por cuatro tipos de variables:

- Variables de identificación: identificadores del directorio y de las encuestas, número de identificación (número de identificación tributaria, cédula de ciudadanía, entre otros tipos de documento), razón social, nombre comercial y organización jurídica
- Variables de ubicación y contacto: municipio, departamento, dirección, teléfono, correo electrónico, fax y página web y coordenadas geográficas.
- Variables de estratificación: actividad económica CIIU Rev. 4 A.C., número de empleados, ingresos y activos. Para estas últimas, su completitud depende del diligenciamiento en los registros administrativos y operaciones estadísticas.
- Variables demográficas: estado legal de la unidad económica (activa, inactiva, o baja) que también incluye las recomposiciones societarias (fusiones, escisiones, absorciones), fecha de constitución y disolución o fecha de inicio y cese de operaciones.

La Tabla 23, describe el detalle de la construcción de cada uno de los marcos de lista de los cuestionarios de autodiligenciamiento web:

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 23. Descripción de la conformación de los marcos de lista de los cuestionarios por autodiligenciamiento web

Cuestionario	Sigla	Descripción
Cuestionario para la Pequeña, Mediana y Gran empresa	PMG	Se consolida a partir de las empresas que conforman los marcos de las encuestas: EAS-EAC-EAM. Además, con ayuda del DEE se buscan otras empresas pequeñas, medianas y grandes de los sectores de industria manufacturera, comercio y servicios, que reporten más de 50 empleados directos en PILA.
Cuestionario Especializado del Sector Construcción	CESC	El marco de lista se conforma con las grandes y medianas empresas que tuvieran como actividad económica principal de la sección F según la CIU 4 A.C. El tamaño se define a partir de los criterios: 51 o más empleados o ingresos superiores a los 131.951 UVT. Esta información se obtiene a partir del DEE.
Formulario Especializado del Sector Transporte	FEST	El marco de lista se conforma con las empresas que tuvieran como actividad económica principal actividades de la sección H según la CIU 4 A.C. A partir del DEE, se seleccionan las empresas activas y se ordenan según sus ingresos totales y número de empleados. Se establecen puntos de corte por actividad para incluir las más representativas en términos de ingresos y personal ocupado, complementando con una selección aleatoria de empresas grandes para garantizar diversidad y cobertura.
Cuestionario web para las actividades de administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, servicios financieros y seguros, y servicios públicos domiciliarios.	SAFP	El marco de lista se define a partir de la identificación y consolidación de las unidades económicas registradas en los directorios institucionales administrados por la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN). Dicha construcción se sustenta en la integración de los registros provenientes de las entidades de control y vigilancia competentes, entre las cuales se incluyen las Superintendencia Financiera de Colombia, de Servicios Públicos Domiciliarios, de Salud y de la Economía Solidaria, así como la Contaduría General de la Nación.

Fuente: Elaboración propia DANE

1.2.12 Ajustes de cobertura

Por tratarse de una operación estadística por censo, el ajuste de cobertura del CENU corresponderá al tratamiento de la no respuesta en las unidades del universo que no puedan medirse durante el operativo. El procedimiento partirá de la identificación y el registro sistemático de las áreas no cubiertas, continuará con el contraste frente a la línea base y concluirá con la decisión sobre el tratamiento estadístico de los faltantes.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Identificación y registro de la no cobertura.** Durante el operativo de barrido, el personal de campo identificará y reportará las manzanas que no puedan ser abordadas por novedades operativas, mediante los formatos (Manzanas sin acceso por orden público y comunidad étnica» y «Reporte de alertas por manzana barrido y rutas). Esta información se consolidará por Dirección Territorial para su seguimiento.
- **Causas de la no cobertura.** Las novedades que se registren se clasificarán según su causa, entre las cuales se prevén: i) orden público, por presencia de actores armados o situaciones de tensión social que impidan garantizar las condiciones mínimas de seguridad del equipo censal; ii) factores climáticos que afecten la infraestructura vial de acceso a las cabeceras municipales y los centros poblados; iii) restricción de ingreso por decisión de comunidades o autoridades tradicionales de grupos étnicos que no autoricen la recolección en sus territorios, y iv) dificultades de acceso por condiciones geográficas complejas o ausencia de infraestructura vial.
- **Control frente a la línea base.** Durante el operativo se aplicará un control sistemático sobre las unidades económicas transmitidas, contrastándolas con las proyecciones de la línea base. Esto permitirá identificar diferencias significativas entre lo reportado desde campo y lo previsto, y generar alertas por manzana. Cuando las alertas evidencien rezagos importantes en una Dirección Territorial, se podrán implementar planes de choque orientados a garantizar la recolección en las cabeceras municipales.
- **Tratamiento estadístico.** Los indicadores de cobertura, imputación, tasa de respuesta y crítica, calculados en el subproceso de procesamiento, sustentarán la decisión sobre el tratamiento de los faltantes y la advertencia metodológica que acompañará los resultados en los niveles de desagregación afectados.

1.3 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO

El diseño de la recolección del CENU define la organización, métodos, estrategias y sistemas implementados para obtener la información económica del país. Esta fase constituye el eje operativo del Censo y articula los componentes metodológicos, logísticos, tecnológicos y humanos que garantizan la calidad, cobertura y oportunidad de los datos recolectados.

1.3.1 Estructura operativa

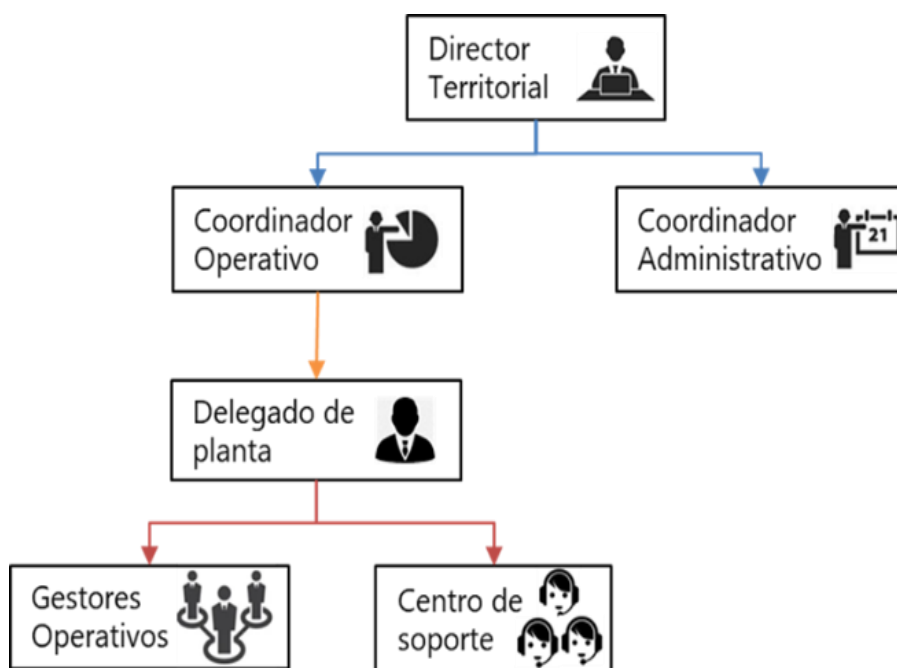
El operativo censal del CENU se fundamenta en un modelo operativo descentralizado. A estas direcciones se les delega la responsabilidad técnica, operativa, administrativa y financiera de la ejecución censal, bajo un esquema de acompañamiento permanente desde el nivel central, que asegura la coordinación, el seguimiento y el soporte metodológico y tecnológico a todas las actividades de recolección.

El CENU será implementado por las seis direcciones territoriales del DANE: Central (Bogotá D.C.), Centro Occidente (Manizales), Centro Oriente (Bucaramanga), Noroccidente (Medellín), Norte (Barranquilla) y Suroccidente (Cali), en articulación con el DANE Central, responsable de la coordinación general y el aseguramiento de la calidad del operativo.

Organización censal territorial para operativo de barrido masivo

El CENU en la territorial está en cabeza del director territorial, apoyado para los temas operativos y administrativos por sus coordinadores correspondientes. Además, se cuenta con un funcionario de planta delegado para tener la responsabilidad de gestión del CENU. Para fortalecer la gestión operativa del Censo, el operativo cuenta con gestores operativos en las sedes territoriales y asesores del centro de soporte físico en las seis direcciones territoriales del DANE. La estructura territorial del operativo censal se indica en la Figura 5.

Figura 5. Estructura organizacional operativo de barrido masivo



Fuente: Elaboración propia DANE.

Roles y responsabilidades en la operación censal

A continuación, se describen de forma general las responsabilidades de cada uno de los roles requeridos en el CENU para desarrollar las actividades operativas del CENU (ver tabla 24).

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 24. Roles y responsabilidades en el operativo de barrido masivo

Rol	Responsabilidad
Director territorial DANE	Responsable de la administración y coordinación operativa del CENU en todos los municipios que están a su cargo.
Coordinación operativa territorial	Coordinar, desarrollar y hacer seguimiento a las actividades relacionadas con el CENU, al servicio de la Territorial de acuerdo con la normatividad vigente, los procedimientos establecidos en el Sistema Integrado de Gestión Institucional y políticas del Departamento.
Delegado de planta	Asistir a cursos o reentrenamientos y dominar los conceptos básicos del CENU, además de participar en la planeación y la identificación de necesidades de contratación según los requerimientos de la Dirección Territorial, para el CENU.
Enlace étnico-racial territorial	Persona encargada de apoyar a la dirección territorial en el relacionamiento y sensibilización del CENU con las unidades económicas de personas que se auto reconocen como indígenas, negras, afrodescendientes raizales, palenqueras y Rrom, quienes bajo la línea de mando directa reportan al director territorial y al coordinador operativo.
Gestor operativo sede	Encargado de apoyar al delegado de planta en las diversas actividades operativas definidas para el CENU en las sedes, quienes, bajo línea de mando directa, reportan al coordinador operativo y dirección territorial.
Coordinador del centro operativo municipal	Responsable del censo a nivel municipal pues ejecuta, coordina y controla el manejo operativo y administrativo del CENU siguiendo los lineamientos establecidos en las guías e instructivos diseñados por DANE central.
Apoyo logístico	Proporciona apoyo logístico al coordinador del centro operativo municipal con relación a la recepción y distribución al personal de campo de los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades censales. Hace seguimiento al cronograma de actividades y apoya trámites administrativos en el COM.
Gestor informático	Responsable del apoyo tecnológico para garantizar la configuración y funcionamiento de los elementos tecnológicos de recolección y seguimiento, además de realizar backup diario de la información recolectada.
Coordinador de campo operativo de barrido	Responsable de coordinar y controlar todas las actividades operativas de recolección de la información en campo, en el área de coordinación que le sea asignada.
Coordinador de campo operativo de ruta	Responsable de coordinar, supervisar y controlar todas las actividades operativas de recolección de la información en campo, en la ruta que le sea asignada.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

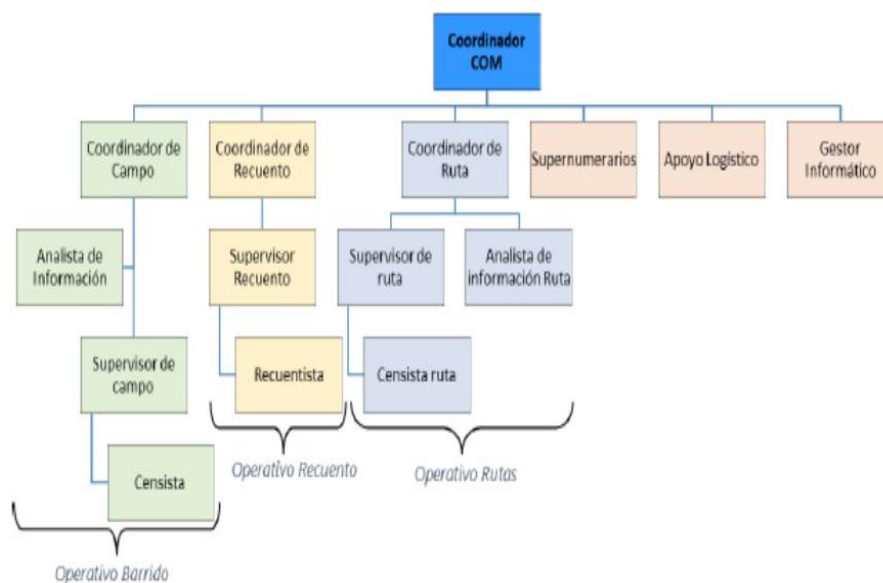
Rol	Responsabilidad
Coordinador de recuento	Responsable de coordinar y controlar todas las actividades operativas de recolección de la información en campo, del recuento de unidades económicas previo al barrido en el área de coordinación que le sea asignada.
Analista de información barrido	Responsable de la validación, análisis y consistencia de la información recolectada por los censistas.
Analista de información de ruta	Responsable de la validación, análisis y consistencia de la información recolectada por los censistas de rutas.
Supervisor operativo de barrido	Responsable de la asignación y seguimiento del trabajo a los censistas. Velar por la cobertura y calidad de los datos recolectados por ellos.
Supervisor operativo de ruta	Responsable de la asignación y seguimiento del trabajo a los censistas de ruta. Velar por la cobertura y calidad de los datos recolectados por ellos.
Supervisor de recuento	Responsable de la asignación y seguimiento del trabajo de los recuentistas de unidades económicas y de velar por la cobertura y calidad de los datos recolectados por ellos.
Censista operativo de barrido	Responsable de la recolección de la información censal mediante la aplicación del cuestionario a las unidades económicas de observación en el área compacta de trabajo asignada.
Censista operativo de ruta	Responsable de la recolección de la información censal en la zona asignada.

Fuente: Elaboración propia DANE.

Organización censal municipal

A nivel municipal, se define un esquema organizacional, responsable de la ejecución de los diferentes procesos técnicos, dentro de los cuales se encuentran las actividades de: sensibilización, entrenamiento, recuento, recolección en cabeceras municipales y centros poblados. En la Figura 6 se observa el esquema organizacional del Censo Económico a nivel de municipio.

Figura 6. Organización censal municipal



Fuente: Elaboración propia DANE.

La gestión de las actividades operativas del CENU en los municipios se realiza desde unos sitios denominados Centros Operativos Municipales (COM)⁵. El número de estos para el CENU es el resultado de la revisión del volumen de manzanas a recorrer, el número estimado de unidades de observación a visitar, el número de personas que se deben contratar en el municipio, y el tipo de operativo a desarrollar.

En cada uno de los centros operativos, se nombra un Coordinador de centro operativo municipal y su respectivo equipo, quienes trabajan bajo los lineamientos y orientación de los directores territoriales DANE, y con el apoyo de las autoridades civiles y militares de cada municipio.

Categorización de los municipios

Las diferencias en el tamaño de unidades económicas arrojadas por el Censo Nacional de Unidades Económicas (CNUE) en las cabeceras municipales y centros poblados implica utilizar una clasificación o categorización municipal para manejar la complejidad que tiene el Censo Económico en cada municipio, pues en la medida en que aumenta el número de unidades económicas, aumentan los niveles de la

⁵ Los COM son los lugares para el desarrollo de actividades del personal contratado para el operativo censal, estos sirven como punto de encuentro de grupos operativos, reuniones y procesos de aprendizaje y reentrenamiento. Deben cumplir con las especificaciones recomendadas del grupo de seguridad y salud en el trabajo. La consecución en modalidad de préstamo por convenios interinstitucionales o contratación del inmueble está a cargo de la respectiva Dirección Territorial, sobre la base de la disposición y programación de los recursos por parte de las dependencias responsables en DANE central.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

estructura organizativa con el fin de poder lograr la cobertura efectiva en el tiempo programado de recolección. Esta categorización se da en dos niveles:

- Municipios de categoría I: 103 municipios, clasificados por combinar un total mayor a 500 manzanas y/o mayor o iguales a 3.300 unidades económicas. En esta categoría está el municipio de Leticia (Amazonas) como inclusión forzosa, por ser capital de departamento y debido a la baja presencia de unidades económicas detectadas en el CNUE. Estos municipios se trabajan bajo el operativo de barrido.
- Municipios de categoría II: 1018 municipios y las áreas no municipalizadas (ANM), se trabajan bajo el operativo de rutas.

Conformación de áreas operativas

La delimitación de los niveles operativos se establece con base en los criterios definidos en el Plan de Recolección del Censo, los cuales determinan la carga de trabajo asignada a cada recolector y orientan la planificación de las áreas de cobertura. Esta estructuración considera las condiciones geográficas, logísticas y de densidad económica de cada territorio, y se apoya en los procedimientos técnicos definidos para la conformación de las áreas operativas, los cuales garantizan la distribución equilibrada y eficiente del trabajo censal.

Manejo de novedades operativas

El registro de novedades operativas de cada unidad de cobertura (UC) y de las unidades de observación (unidades económicas), es una de las labores en el desarrollo de las actividades de recolección de información al interior de cada manzana. Las novedades operativas están clasificadas en dos tipos.

- **Novedades a nivel de Manzana:** estas novedades se registran en el cuestionario de recolección cuando por observación y verificación no se identifica en el interior de las unidades de cobertura, la presencia de unidades económicas que son objetivo del Censo Económico y se hace necesaria la correcta identificación y clasificación de estas novedades correspondientes al espacio físico.
- **Novedades a nivel de establecimiento:** estas novedades se registran en el capítulo final de entrevista cuando el censista cierra la encuesta con los siguientes resultados: Informante Ausente / ocupado, Cerrado, Diligenciar por Cuestionario WEB, Otros sectores (Administración Pública, Servicios financieros, servicios públicos, Sector agropecuario y Minero), Otro tipo de novedad, Desocupado, Estructurales, Edificación en proceso de construcción.
- **Revisitas:** las encuestas pendientes (fallidas) en el área de trabajo del censista se someten a revisitas, paralelamente a la recolección, hasta lograr la cobertura requerida. Éstas están orientadas a:

- Unidades con personas ausentes, o sin un encuestado idóneo el día de la visita. 

- Unidades en las cuales se nieguen a suministrar información (rechazo).

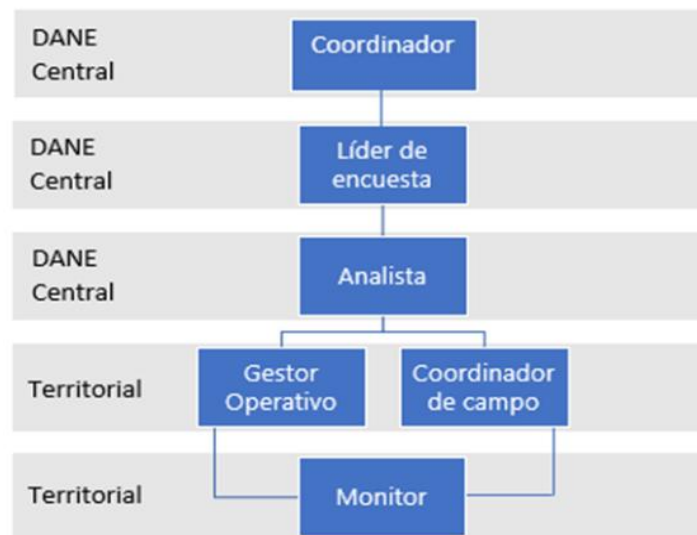
Centro de soporte físico

Es un canal de atención y asistencia técnica que facilita la comunicación entre el equipo operativo en territorio y el nivel central, garantizando la respuesta oportuna a los requerimientos que se presentan durante el desarrollo del operativo censal. Su funcionamiento se apoya en un sistema virtual de soporte y en un esquema de asesoría distribuido, que permite gestionar las solicitudes de manera ágil y coordinada en todas las sedes territoriales.

Organización censal para operativos de autodiligenciamiento con cuestionario electrónico

La ejecución del operativo se desarrolla bajo una estructura organizacional que articula los niveles central y territorial, con responsabilidades claramente definidas entre los equipos técnicos. En la Figura 7 se representa la estructura organizacional de los operativos de autodiligenciamiento del CENU6.

Figura 7. Estructura organizacional de los operativos de autodiligenciamiento



Fuente: Elaboración propia DANE.

En la Tabla 25 se encuentran los principales roles que intervienen en la gestión del operativo.

⁶ Para mayor detalle de funciones y flujos de comunicación, consultar el Plan de Recolección del CENU.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 25. Roles y responsabilidades en el operativo de autodiligenciamiento

Rol	Responsabilidad
Monitor	Tiene la tarea de realizar la sensibilización, recolección, crítica, validación y envío de la información conforme a los procedimientos y lineamientos de la entidad. Sus responsabilidades son: Contactar a la fuente para presentar los objetivos del CENU y garantizar el diligenciamiento del formulario.
Coordinador de Campo	El coordinador apoya la gestión de los procesos operativos en campo concernientes a la sensibilización, captura, crítica y orientación o acompañamiento a las fuentes en el diligenciamiento de la información referente al objeto de la investigación
Analista (DRA)	Realizar los procesos de la planeación, ejecución, seguimiento de los operativos, ejecutar los procesos de análisis y consistencia de la información y sustentación de resultados de la investigación, así como también, la detección de anomalías o alertas procedentes de la encuesta.
Líder y Analista	Profesionales encargados del seguimiento y avance de los operativos en las sedes y los procesos de análisis y consistencia de la información.
Líder de equipo de Apoyo	Generar seguimiento y reporte del avance del equipo de apoyo y de los reportes de seguimiento del Chat Bot y del operativo.
Científico de Datos	Profesional encargado de diseñar, automatizar, implementar y realizar mantenimiento de herramientas analíticas para la detección de anomalías en la información o generar alertas procedentes de la encuesta.
Delegado de planta	Encargados de la supervisión y/o seguimientos de cada uno de los contratos operativos para las territoriales, dentro de los que se encuentran los coordinadores de campo, monitor y encuestador.

Fuente: Elaboración propia DANE.

Proceso de sensibilización en operativos por autodiligenciamiento

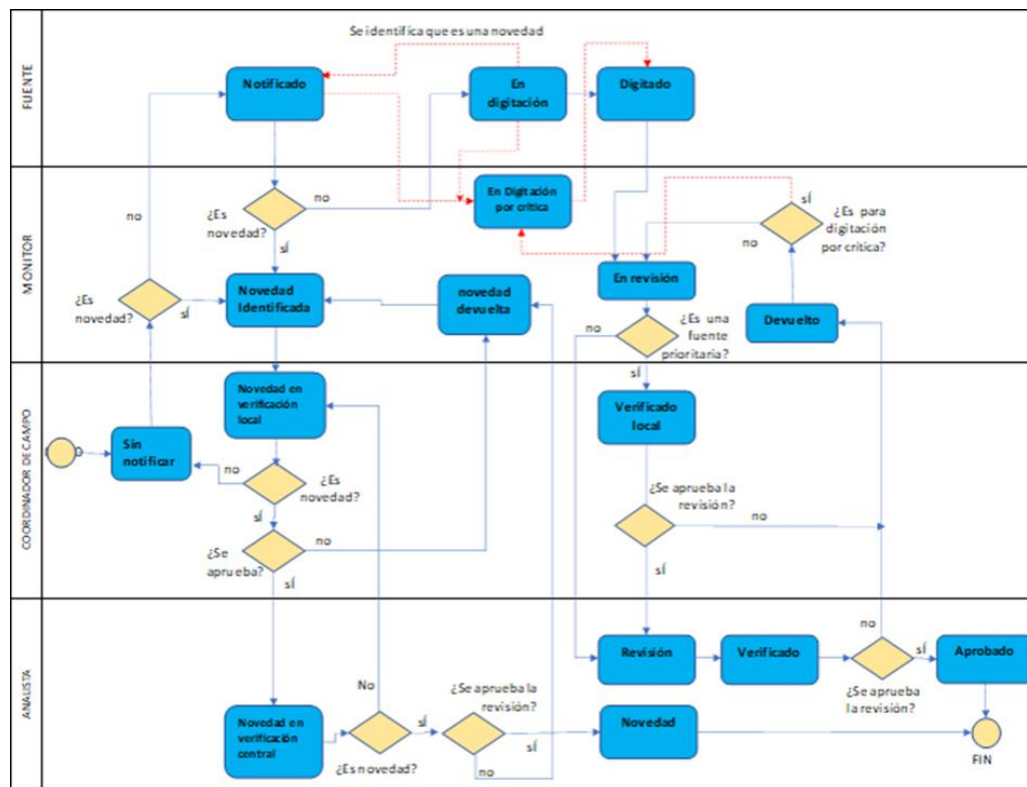
El proceso de sensibilización comienza antes del inicio del operativo. Esta se da con la notificación a las fuentes, informando que han sido seleccionados para el diligenciamiento del formulario del CENU. En el correo se indica sobre los datos que el censo requiere y los tiempos de respuesta para entregarlos. Por otro lado, se cuenta con una amplia cobertura en los medios de comunicación a nivel nacional, antes y durante el operativo.

La sensibilización incluye llamadas telefónicas, envío de correos, mensajería instantánea, encuentros presenciales y reuniones virtuales. Se cuenta con una caja de herramientas a disposición de los monitores con formatos de cartas y notificaciones de sensibilización dirigidas a las fuentes. En estas comunicaciones se da a conocer el monitor encargado de la asesoría y todos los medios de contacto y comunicación para obtener información y guía en el proceso de diligenciamiento.

Flujo de información del operativo de autodiligenciamiento

En la Figura 8 representa el flujo operativo para el tratamiento de fuentes en el marco del proceso de recolección de información, articulando las funciones de la fuente, el monitor, el coordinador de campo y el analista. El flujo contempla rutas condicionales, retroalimentación entre niveles y puntos de control que garantizan la trazabilidad, la calidad del dato y la alineación con los protocolos institucionales establecidos.

Figura 8. Esquema del flujo de información operativo por autodiligenciamiento



Fuente: Elaboración propia DANE.

1.3.2 Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

Los métodos para la recolección de la información del CENU serán aquellos mecanismos que utilizará el DANE para recolectar la información en la fuente primaria o disponer los medios para que las fuentes de información rindan la información requerida en el censo. Estos métodos son la entrevista directa y el autodiligenciamiento asistido.

1. Entrevista directa:

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Método de recolección de información mediante el cual un encuestado idóneo responde el cuestionario censal en cada una de las unidades de observación establecidas para este tipo de operación (establecimientos en puestos fijos, unidades auxiliares, establecimientos en puestos semifijos anclados al piso (caseta, quiosco), viviendas con actividad económica visible), ubicadas en las cabeceras municipales y centros poblados de los 1.102 municipios, 18 áreas no municipalizadas (ANM) y la Isla de San Andrés.

2. Por autodiligenciamiento asistido:

Método de recolección de información mediante el cual un encuestado idóneo en cada una de las unidades económicas, objeto de observación por el CENU, responde el cuestionario censal, utilizando un aplicativo WEB diseñado para tal efecto y cuenta además con la asistencia necesaria para lograr el propósito de entregar la información solicitada por el censo con calidad y oportunidad.

- Cuestionario electrónico vía web: método de recolección mediante el cual la fuente de información accede a un cuestionario censal vía WEB y procede a realizar el autodiligenciamiento asistido. Se denomina de esta manera porque se disponen de monitores que resuelven las inquietudes que puedan surgir por parte de las empresas en el momento de diligenciar el cuestionario.
- Cargue masivo: corresponde a la recepción de un archivo de datos con una estructura (plantilla) predeterminada de columnas y filas sobre las cuales se solicita una información específica. Esta plantilla tiene igualmente un formato único, que para el caso del CENU es .xlsx. Este método se aplica para los cuestionarios especializados de SAEP, PMG y CBE web como mecanismo complementario al cuestionario electrónico, para la recolección de información desagregada.

Estrategia de recolección de datos

La recolección se estructura en tres fases operativas complementarias, desarrolladas de manera secuencial y coordinada entre el DANE Central y las Direcciones Territoriales, con el propósito de asegurar la integridad y eficiencia del proceso censal:

- Fase 1. Recuento de unidades económicas: recorrido sistemático por las manzanas de los municipios de categoría I, ubicadas en cabeceras municipales, para identificar y registrar todas las unidades económicas visibles (establecimientos fijos, semifijos, auxiliares, viviendas con actividad económica y vendedores de calle). La información se recopila mediante Dispositivos Móviles de Captura (DMC) o, en contingencia, con formato impreso. Esta fase construye la línea de referencia de cobertura para el operativo de barrido. En los municipios de categoría II, la información proviene del Conteo Nacional de Unidades Económicas (CNUE 2021).
- Fase 2. Barrido censal: aplicación presencial de los cuestionarios censales a todas las unidades económicas identificadas en el recuento, en cabeceras y centros poblados de los municipios categoría I y II. Se emplean los formularios CBE (Cuestionario Básico de Establecimientos) y VC

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

(Vendedores de Calle) mediante DMC o formatos impresos en casos de contingencia. Esta fase constituye el núcleo de la recolección, al permitir la caracterización y georreferenciación de las unidades económicas urbanas.

- Fase 3. Autodiligenciamiento web: Desarrollada en paralelo al barrido, está dirigida a las empresas incluidas en los marcos de lista de los cuestionarios especializados o que cumplen criterios de ingreso o empleo definidos para esta modalidad. Las fuentes diligencian los formularios CBE-Web, PMG, CESC, FEST y SAFP a través de la plataforma electrónica del DANE, lo que optimiza la captura y seguridad de la información. Adicionalmente, este mecanismo de autodiligenciamiento web también se contempla como segunda opción de recolección cuando una unidad económica identificada en el operativo de barrido tiene cuatro (4) o más establecimientos y no puede entregar la información en ese momento; además, no se encuentra en los marcos de lista de los cuestionarios especializados del CENU.

En conjunto, estas fases conforman la estrategia integral de levantamiento censal, sustentada en un modelo operativo descentralizado y en la articulación de los procesos de planeación, coordinación, capacitación, comunicación, supervisión, soporte tecnológico y aseguramiento de la calidad, que garantizan la coherencia y efectividad del operativo censal.

Las estrategias de recolección están enfocadas en cada tipo de operativo implementado, teniendo en cuenta el tipo de unidad económica de la que se debe recolectar información, así:

1. Operativo de barrido masivo

Consiste en realizar un recorrido sistemático y ordenado a las unidades de observación (unidades económicas) de las unidades de cobertura urbana (manzanas) asignadas en un área de trabajo establecida. La recolección es realizada por uno o varios censistas que transmiten la información diariamente a la base de datos censal, y tienen como punto de encuentro el Centro Operativo Municipal-COM para realizar tareas de planeación, y reentrenamiento.

2. Operativo de barrido por rutas

Consiste en realizar el recorrido sistemático y ordenado a las unidades de observación (unidades económicas) de las unidades de cobertura (UC), en un grupo de municipios que cumplen factores de vecindad, vías de conexión, medios de transporte y un número de unidades esperadas para levantar la información en las cabeceras municipales y centros poblados de cada municipio en el tiempo de contratación. El personal realiza tareas de planeación a medida que avanza a cada municipio.

3. Operativo de vendedores de calle

Se definen dos estrategias de recolección para el abordaje de los vendedores de calle, con el fin de facilitar el alcance de la cobertura total.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- Puntos fijos: consiste en ubicar equipos de campo en puntos específicos de las cabeceras, donde según el CNUE 2021 se logró georreferenciar las concentraciones de este tipo de unidades. Este ejercicio debe ser ágil y rápido para minimizar movilidad y disminuir la duplicidad.
- Estrategia de barrido calle a calle: consiste en la división de la ciudad en áreas operativas buscando contactar los vendedores de calle con y sin puestos móviles directamente en el lugar donde se ubican a través de un barrido calle a calle, de acuerdo con las áreas designadas y por tipos de horarios (mañana, tarde y noche).

4. Operativo de establecimientos

Para los operativos de barrido masivo y barrido por rutas, la recolección de establecimientos se realiza en un recorrido ordenado y sistemático a la manzana asignada. La recolección de información es mediante entrevista directa a cada encuestado idóneo de las unidades de observación establecidas (establecimientos fijos, establecimientos semifijos, viviendas con actividad económica visible) ubicadas en las cabeceras municipales y centros poblados.

Para alcanzar la cobertura total, el supervisor y coordinador de campo realizan un recorrido de verificación, revisando que todas las unidades de la manzana ya estén censadas con su respectivo "Autoadhesivo de Unidad Económica Censada", si en el recorrido se identifican unidades sin censar, se debe solicitar al censista regresar a la manzana y unidad económica para realizar el levantamiento de información.

5. Operativo de autodiligenciamiento con cuestionario electrónico

Para los cuestionarios especializados del CENU (5 de 7), está contemplado un tipo de operativo diferente, pues el levantamiento de información se realiza por auto diligenciamiento asistido a través de un formulario electrónico, al cual se tiene acceso mediante un enlace en la página web del DANE.

1.3.3 Esquema de entrenamiento del personal

Para adelantar el operativo del CENU es necesario conformar un equipo operativo idóneo que recolecte la información. En este contexto, se construye el Plan de Aprendizaje para los equipos CENU. Este se enfoca en el desarrollo de aptitudes y actitudes, considerando la integralidad de saberes reconocidos por el DANE, bajo el esquema de aprendizaje Afectivo (motivación, el para qué), Cognitivo (cognición, el qué) y Práctico (aplicación, el cómo).

Este esquema busca un aprendizaje balanceado entre los conocimientos técnicos especializados y la comprensión de la importancia de la información estadística para el progreso social. Además, se enfoca en inculcar valores éticos y rigurosidad en el trabajo, promover la labor del DANE, fomentar la interacción con otros y comprender la operación estadística del CENU. El plan asegura un proceso de aprendizaje bien planificado, que involucra a todos los roles responsables del operativo censal y que garantiza la transferencia de conocimiento adecuadamente.

Figura 9. Esquema de aprendizaje

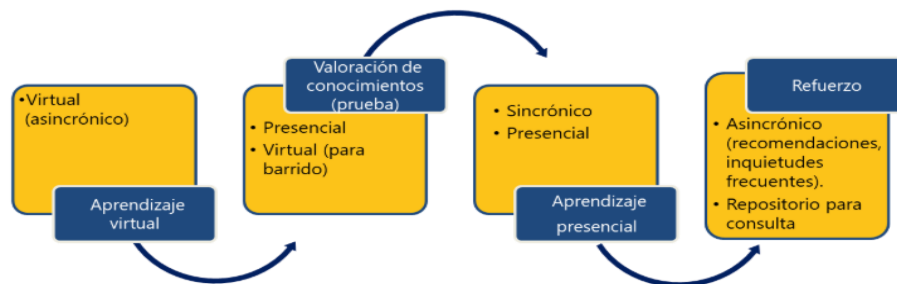


Fuente: Elaboración propia DANE.

Modalidades de aprendizaje

Las modalidades de aprendizaje definidas para el CENU se desarrollan de manera virtual y presencial, garantizando la formación integral del personal operativo y administrativo. Estas modalidades se articulan en diferentes momentos del proceso formativo, como se muestra en la Figura 10, que presenta de forma esquemática las etapas y secuencia del proceso de capacitación.

Figura 10. Fases del aprendizaje del CENU



Fuente: Elaboración propia DANE.

1. Aprendizaje virtual: el aprendizaje virtual se desarrolla a través de la plataforma Aprendanet, entorno institucional que dispone de aulas virtuales y material transmedia diseñado según las temáticas de formación acordadas con las áreas técnicas responsables.

La secuencia de contenidos se estructura de acuerdo con las funciones operativas y los momentos del operativo, de manera que los participantes puedan seguir los módulos según su rol dentro del CENU.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- Equipo base, recuento y barrido: el material incluye módulos de bienvenida con las generalidades del DANE y del CENU, presentación del equipo operativo, habilidades requeridas, herramientas de comunicación, procesos de recolección de información, cuestionarios censales y manejo del dispositivo móvil de captura.
 - Equipos de autodiligenciamiento: el entrenamiento contiene los mismos elementos de bienvenida y orientación general, además de herramientas de comunicación y ofimática. Se desarrolla en dos niveles:
 - Primer nivel: previo al inicio de la recolección, aborda los aspectos metodológicos y operativos de la encuesta, la planeación del operativo, el cronograma, los rendimientos y la estructura del formulario (PMG, CESC, FEST y SAFP).
 - Segundo nivel: corresponde al refuerzo liderado por las direcciones territoriales, enfocado en el diligenciamiento del formulario, la sensibilización a las fuentes y la crítica de la información recolectada, con apoyo en el aplicativo de ficha de análisis y las mallas de validación.
 - Equipos administrativos: el contenido contempla módulos sobre las generalidades del DANE y del CENU, funciones del equipo operativo, herramientas de comunicación, procesos de recolección, uso del dispositivo móvil de captura y aspectos de seguridad y salud en el trabajo.
2. Valoración de apropiación de conocimientos: Posterior al aprendizaje virtual, los aspirantes del Banco de Prestadores de Servicios Operativos (BPSO) presentan una valoración de apropiación de conocimientos. Esta evaluación permite verificar la comprensión de los contenidos relacionados con el funcionamiento institucional del DANE, el desarrollo de las operaciones estadísticas y el abordaje a las fuentes de información. El ejercicio busca medir el grado de apropiación de los conocimientos y habilidades requeridos para la implementación del CENU.
 3. Aprendizaje presencial y sincrónico: el aprendizaje presencial se desarrolla mediante sesiones virtuales o en espacios físicos, dependiendo de la naturaleza de los contenidos y de la conformación de los equipos de trabajo.
 - a. Modalidad sincrónica: dirigida a equipos distribuidos a nivel nacional con menos de 200 participantes, o en temáticas que requieren mayor profundidad o seguimiento. Estas sesiones serán conducidas por expertos temáticos del DANE a través de la plataforma Microsoft Teams, que permite la comunicación y colaboración en tiempo real.
 - b. Modalidad presencial: orientada a formaciones que requieren práctica directa y trabajo en equipo. Estas sesiones se desarrollan en las sedes territoriales o en el DANE Central, lideradas por equipos técnicos y con el apoyo pedagógico del equipo de Aprendizaje.

Estrategia de cascada para equipos operativos

El CENU busca formar un equipo operativo de aproximadamente 12.000 personas, distribuidas en todo el territorio nacional y en un período corto. La estrategia de cascada se plantea como una posibilidad de garantizar la calidad de la formación y se estructura de un nivel experto a inexperto, cuidando la

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

calidad de la formación con un diseño enfocado en el equipo que ejecuta las labores de campo, esto permite desplegar la información desde los técnicos temáticos del DANE Central con la mayor precisión y calidad hacia los equipos operativos del CENU. En la estrategia participan los roles contenidos en la Tabla 26.

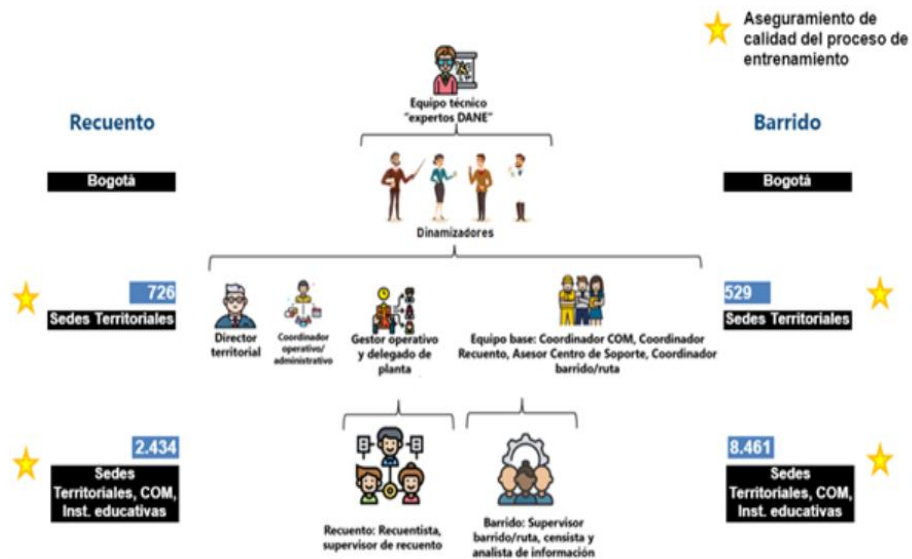
Tabla 26. Roles y responsabilidades estrategia de cascada

Rol	Responsabilidad
Equipo de Aprendizaje DANE Central	Son los encargados de liderar el proceso formativo, asumiendo la mediación pedagógica necesaria para fortalecer las aptitudes y actitudes requeridas en los equipos operativos. También dirigen la elaboración de materiales y protocolos, la evaluación de las sesiones y el aseguramiento de la calidad del proceso de formación.
Técnicos expertos DANE	Son los responsables, desde su conocimiento técnico y experiencia, de estructurar las temáticas de formación orientadas a las labores de campo y al “hacer” de los equipos operativos, identificando las aptitudes y actitudes que deben fortalecerse. Además, lideran la formación inicial en el esquema de cascada, elaboran junto con el equipo de Aprendizaje los materiales y actividades formativas, y producen los videos de apoyo que sintetizan los aspectos esenciales de cada temática.
Dinamizadores	Son profesionales formados en áreas económicas, administrativas y financieras, encargados de la formación del equipo base en los territorios, una vez reciben la capacitación inicial por parte de los técnicos expertos del DANE. Su preparación inicia en ApreDANet y se complementa con sesiones sincrónicas de profundización. En territorio, garantizan la calidad de la formación, acompañan los procesos de entrenamiento y reentrenamiento durante el operativo, y desarrollan acciones pedagógicas orientadas al relacionamiento y la sensibilización de actores clave.
Tutores técnicos	Son integrantes de los equipos de la DRA, DIG, DCD y de las direcciones territoriales, seleccionados por su experiencia y conocimiento operativo para acompañar a los dinamizadores asignados. Participan en su formación inicial, asegurando un conocimiento profundo de los operativos. Su labor se centra en fortalecer el trabajo de los dinamizadores, brindar orientación técnica, compartir recursos y apoyar el despliegue territorial mediante la resolución de dudas. Durante las primeras semanas de formación del equipo base de recuento y barrido, realizan acompañamiento presencial, y posteriormente brindan apoyo remoto durante las siguientes fases.
Equipos Base Territoriales	Son responsables de la formación de los equipos operativos de recuento y barrido, así como del acompañamiento en los procesos de entrenamiento posteriores para el personal que se vincule durante la ejecución del operativo, a causa de deserciones, incapacidades o cesiones de contrato, entre otras situaciones.

Fuente: Elaboración propia DANE.

En la Figura 11 se presenta el esquema mediante el cual se asume el proceso de formación de los equipos operativos.

Figura 11. Estructura del modelo de cascada



Fuente: Elaboración propia DANE.

Como se evidencia en la figura, el aprendizaje lo asumen roles específicos de acuerdo con el momento del operativo. Según la cantidad de personas a formar, la relación entre formadores y equipo a formar siempre es de 1 a 30; así se garantiza un aprendizaje en el que los equipos puedan interactuar activa y directamente con quienes asumen el papel de formador.

Ejes temáticos para la formación presencial de Recuento y barrido

- Recuento: aspectos motivacionales, habilidades de relacionamiento, trámites administrativos, conceptualización del operativo, procedimientos generales, cuestionarios, definiciones y conceptos básicos, uso de aplicativos de gestión y seguimiento, uso de aplicativos de captura y diligenciamiento de los cuestionarios y prueba de campo.
- Barrido: aspectos motivacionales, habilidades de relacionamiento, trámites administrativos, conceptualización del operativo, procedimientos generales, cuestionarios, definiciones y conceptos básicos, uso de aplicativos de gestión y seguimiento, uso de aplicativos de captura y diligenciamiento de los cuestionarios y prueba de campo.

Reentrenamientos durante el operativo

Se realizan acciones de refuerzo para garantizar la calidad del proceso formativo, mediante cuestionarios de valoración, acompañamiento territorial y sesiones sincrónicas que permiten aclarar dudas y fortalecer los temas que inciden en la calidad de la recolección.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Entrenamientos por rotación de personal

Durante el operativo se desarrollan capacitaciones para el personal nuevo o de reemplazo, dirigidas por dinamizadores y equipos base, con apoyo de protocolos guía, materiales estandarizados y recursos virtuales disponibles en AprendanEt.

Plan de evaluación: dentro de los procesos de evaluación del aprendizaje del DANE se plantea una prueba, que incluye generalidades, profundidad y práctica que deben ser desarrolladas de forma individual y pueden ser virtuales, presenciales o mixtas. Para que los aspirantes interesados en vincularse al CENU accedan a estas deben realizar el entrenamiento en los términos y condiciones estipulados en el plan de aprendizaje y adicionalmente, aprobar las pruebas con los porcentajes estipulados.

1.3.3.1 Elaboración de manuales

Para la gestión de la operación censal las áreas técnicas responsables de procesos en el CENU se cuentan con un conjunto de manuales que contienen instrucciones o guías de soporte tanto para aclarar conceptos en el diligenciamiento del cuestionario como para realizar las actividades durante el operativo censal por rol, estas se referencian enseguida:

Tabla 27. Manuales, guías, según proceso censal

Código sistema documental	Denominación
DSO-CENU-MET-001	Documento Metodológico Censo Económico Nacional Urbano
CNT-CENU-GUI-001	Guía de campo para recuentista
CNT-CENU-GUI-002	Guía de campo para supervisor de recuento
CNT-CENU-GUI-003	Guía de campo para coordinador de recuento
CNT-CENU-GUI-004	Guía para solicitud y entrega de evento para logística y aprendizaje
CNT-CENU-GUI-005	Guía de campo para coordinador de COM
CNT-CENU-GUI-006	Guía de campo para censistas
CNT-CENU-GUI-007	Guía de campo para supervisor de barrido
CNT-CENU-GUI-008	Guía rápida operativa
CNT-CENU-MCR-001	Manual de Crítica CESC
CNT-CENU-MCR-002	Manual de Analista/Crítica Barrido
CNT-CENU-MCR-003	Manual de Analista/Crítica Cuestionario Básico a Establecimientos-WEB
CNT-CENU-MCR-004	Manual de Analista/Crítica PMG Empresa
CNT-CENU-MCR-005	Manual de Analista/Crítica Formulario Especializado Sector Transporte
CNT-CENU-MCR-006	Manual de Analista/Crítica SAFP
CNT-CENU-MOT-001	Manual del recuentista

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Código sistema documental	Denominación
CNT-CENU-MOP-002	Manual del apoyo logístico
CNT-CENU-MOT-003	Manual del asesor del centro de soporte
CNT-CENU-MOT-004	Manual del censista
CNT-CENU-MOT-005	Manual del Gestor Operativo - CESC
CNT-CENU-MOT-006	Manual de Novedades - CESC
CNT-CENU-MOT-007	Manual de Conceptos Básicos
CNT-CENU-MOT-008	Manual del Analista de Información de Barrido
CNT-CENU-MOT-009	Manual de Conexión a Base de Datos Oracle
CNT-CENU-MDI-001-001	Manual de Diligenciamiento Cuestionario Básico a Establecimientos
CNT-CENU-MDI-002	Manual de diligenciamiento del cuestionario para vendedores de calle
CNT-CENU-MDI-003	Manual de Diligenciamiento Formulario Especializado Sector Transporte (FEST)
CNT-CENU-MDI-004	Manual de Diligenciamiento Cuestionario Especializado Sector Construcción
CNT-CENU-MDI-005	Manual de Diligenciamiento Cuestionario SAEP
CNT-CENU-MDI-006	Manual de diligenciamiento cuestionario básico a establecimientos autodiligenciamiento WEB
CNT-CENU-MDI-007	Manual de diligenciamiento para el cuestionario de la PMG Empresa
CNT-CENU-MSU-001	Manual del supervisor de recuento
CNT-CENU-MSU-002	Manual del supervisor de ruta
CNT-CENU-MSU-003	Manual del supervisor de barrido
CNT-CENU-MCC-001	Manual del coordinador del centro operativo municipal
CNT-CENU-MCC-002	Manual del coordinador de recuento
CNT-CENU-MCC-003	Manual del coordinador de barrido
CNT-CENU-MCC-004	Manual del coordinador de ruta
CNT-CENU-MCC-005	Manual de Coordinación de Campo – CESC
CNT-CENU-MOP-001	Manual del gestor operativo de sede
GTD-040-MAN-001	Manual del usuario del aplicativo GENIA en DMC
GTD-040-MAN-002	Manual aplicativo GENIA para encuestas WEB

Fuente: Elaboración propia DANE.

1.3.4 Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

La estrategia de comunicación para la fase de recolección se enfoca en los procesos de relacionamiento y sensibilización; centrándose en un enfoque educativo/pedagógico y participativo, buscando la cohesión y vinculación de los grupos de interés para orientar y facilitar el proceso.

Las acciones de comunicación y el mensaje dirigido a actores clave y fuentes de información se fundamentan en las características esenciales del DANE: su independencia técnica, su condición de

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

estadística oficial, su reconocimiento como un bien público y su papel como insumo para la producción de conocimiento y la toma de decisiones a todos los niveles (personal, social, corporativo y de Estado). La estrategia de comunicación del CENU resalta la relevancia de esta operación estadística, orientada a caracterizar la diversidad y el dinamismo de las unidades económicas urbanas del país desde grandes empresas hasta vendedores de calle en sectores como manufactura, construcción, transporte, servicios y gobierno. Con cobertura nacional y enfoque étnico-racial, el CENU reconoce la economía popular y genera información esencial para el diseño de políticas públicas inclusivas y sostenibles.

Como soporte conceptual de la comunicación, se proponen ideas fuerza que invitan a la participación en el desarrollo nacional, promueven la inclusión étnica y el enfoque diferencial, subrayan la importancia de actualizar los datos económicos, reconocen el valor de la economía popular y garantizan la confidencialidad y transparencia del proceso censal. Estas ideas buscan fortalecer el discurso del CENU, incentivando la confianza ciudadana y asegurando una representación más amplia y justa de la realidad económica del país.

Para garantizar una cobertura integral de las unidades económicas fijas y móviles del país, esta estrategia define trabajar con trece municipios prioritarios, seleccionados a partir de los resultados de los censos experimentales de 2021 y 2022. La elección se basa en la concentración de unidades económicas fijas y móviles, ya que estos municipios representan conjuntamente el 44 % de las unidades fijas y el 58 % de las unidades móviles del país. Los municipios priorizados son: Bogotá, D.C., Medellín, Cali, Barranquilla, San José de Cúcuta, Bucaramanga, Cartagena de Indias, Villavicencio, Santa Marta, Ibagué, Neiva, Pasto y Manizales.

La estrategia tiene como objetivo movilizar de forma efectiva a los grupos de interés clave para el cumplimiento de los objetivos del CENU. Entre ellos se incluyen el gobierno, gremios empresariales, actores políticos, la academia, medios de comunicación, ciudadanía en general, grupos étnicos-raciales y vendedores de calle. El trabajo articulado con estos actores busca fomentar una participación amplia, lograr una sensibilización efectiva y asegurar una adecuada difusión de los resultados del censo, optimizando así el impacto y la utilidad de la información recopilada.

La ejecución de la Estrategia se basa en tres grandes líneas de acción que integran los principales aspectos comunicativos y se describen a continuación.

Comunicación masiva a través del trabajo con medios

Para la divulgación del CENU se implementa una estrategia de comunicación multicanal que combina medios tradicionales, digitales y alternativos, con el propósito de alcanzar una audiencia amplia y diversa. Entre los medios tradicionales se incluyen la televisión y la radio en sus coberturas nacional, regional y comunitaria, así como la prensa escrita de alcance nacional y local.

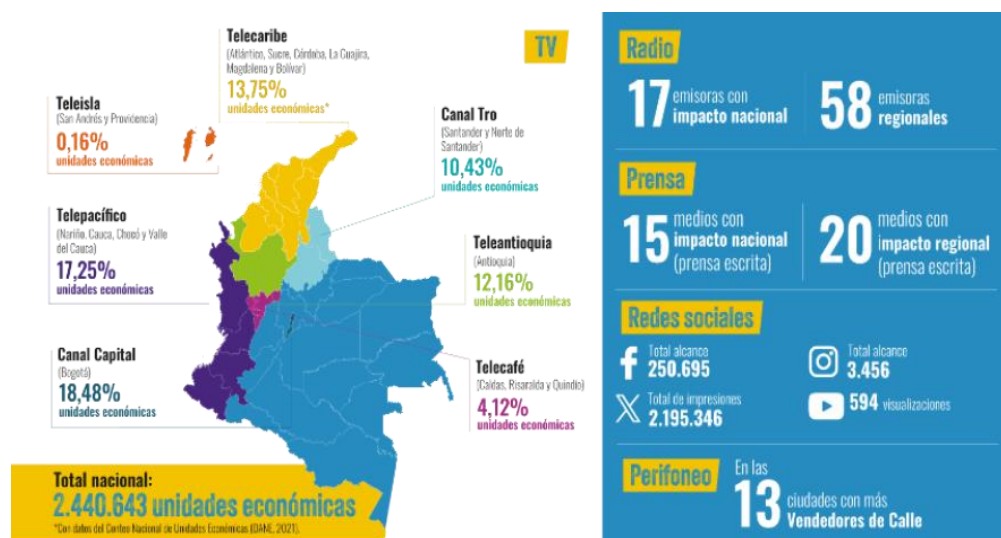
De manera complementaria, se emplean las redes sociales institucionales y la publicidad digital, dirigidas especialmente a públicos jóvenes y conectados, fortaleciendo el posicionamiento del Censo y la interacción ciudadana.

Con el fin de llegar directamente a los vendedores de calle, se realizan acciones de perifoneo en puntos estratégicos de los municipios priorizados, orientadas a promover la sensibilización y aumentar el alcance de la campaña.

Asimismo, se garantiza la accesibilidad del mensaje para grupos étnico-raciales mediante locuciones en diferentes lenguas y contenidos con enfoque diferencial, difundidos a través de radios comunitarias y perifoneo en zonas identificadas.

La Figura 12 muestra los canales regionales y la planificación de medios utilizados para la difusión de los mensajes del CENU en todo el territorio nacional.

Figura 12. Medios priorizados y porcentaje de las unidades económica a impactar



Fuente: Elaboración propia DANE.

Comunicación interinstitucional a través del relacionamiento y la sensibilización con actores clave

Este componente estratégico comprende un conjunto de acciones orientadas al relacionamiento y sensibilización de actores clave, con el propósito de promover su respaldo y participación durante la etapa de recolección del CENU.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Entre las iniciativas previstas se incluyen conferencias con autoridades locales y departamentales; conversatorios y encuentros con gremios económicos; ruedas de prensa; espacios de diálogo con la academia; talleres sobre el uso de la información estadística dirigidos a periodistas; y una misión internacional con pares y aliados estratégicos. Adicionalmente, se contempla la realización de otras actividades según las necesidades que se identifiquen durante el desarrollo del operativo.

El objetivo principal de estas acciones es fortalecer el respaldo institucional y garantizar una comunicación amplia y efectiva que facilite la recolección de la información censal. En estos espacios se entregan materiales de sensibilización diseñados para cada grupo de interés, tales como cartillas, kits de comunicación, piezas audiovisuales y recursos informativos adaptados al público objetivo.

Como parte del enfoque pedagógico de la estrategia, se diseñan cajas de herramientas específicas para cada fase del operativo barrido presencial, autodiligenciamiento web y enfoque étnico-racial, que incluyen materiales impresos, digitales y audiovisuales, junto con lineamientos de uso para los equipos operativos y comunicadores territoriales.

Cada región cuenta con un profesional de comunicaciones responsable de ejecutar las directrices emitidas por la DICE, adaptándolas a los contextos locales. Esta estructura garantiza una implementación descentralizada, coherente y culturalmente pertinente, fortaleciendo el relacionamiento con los actores locales y asegurando la efectividad de la estrategia de comunicación del CENU a nivel nacional.

Comunicación interpersonal: sensibilización directa

El tercer componente de la estrategia de comunicación aborda uno de los principales retos del CENU: lograr un acercamiento efectivo con fuentes de información que no están familiarizadas con el DANE ni con la entrega de datos estadísticos. Para ello, se implementan diversas acciones de comunicación directa, entre las que se destacan los talleres de sensibilización, principalmente presenciales, orientados a familiarizar a las fuentes con el cuestionario censal y los objetivos de la operación.

Estos espacios se desarrollan bajo un enfoque participativo que promueve el diálogo y la escucha activa con actores clave y fuentes de información, permitiendo recoger aportes que fortalezcan el proceso de difusión y el uso de los datos. Además, se contempla la posibilidad de realizar sesiones adicionales de sensibilización a solicitud de la ciudadanía, adaptadas a las dinámicas locales.

Un elemento central de este componente es la articulación del equipo operativo en las actividades de sensibilización, dado que son quienes mantienen contacto directo con las fuentes y actores locales durante la recolección. Por tanto, su formación es esencial para comunicar de manera clara y efectiva los objetivos del Censo, promover la participación y garantizar una implementación adecuada del operativo.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Como parte del fortalecimiento de capacidades del talento humano del CENU, se desarrollan procesos formativos enfocados en habilidades comunicativas, manejo de objeciones y resolución de rechazos, mediante simulaciones, ejercicios prácticos y herramientas que mejoran el relacionamiento con las fuentes. Asimismo, se socializan los materiales disponibles y se brindan orientaciones sobre su uso en campo.

Finalmente, se destaca el papel del Gestor Operativo en el trabajo territorial de sensibilización. Este rol es fundamental para coordinar acciones con otras entidades públicas presentes en las zonas de recolección, especialmente en territorios de alto riesgo o de difícil acceso. Dicha articulación permite transmitir el mensaje del Censo de manera clara, coherente y colaborativa, fortaleciendo el impacto de la estrategia de comunicación del CENU en todo el territorio nacional.

Acciones para el momento precensal y censal del operativo

La estrategia se desarrollará en dos momentos: precensal, enfocado en establecer relaciones estratégicas, divulgar los objetivos del CENU y promover la participación de los actores clave; y censal, orientado a fortalecer la comunicación con las fuentes, garantizar la comprensión del proceso y consolidar su participación. Ambas etapas priorizan la información clara, la atención oportuna y la transparencia en el relacionamiento, contribuyendo a la efectividad del operativo censal.

Estrategia de contingencia comunicacional para el CENU

Atendiendo a las dinámicas de los medios y de las posibles contingencias comunicativas, este componente de sensibilización, comunicación y difusión, desde esta estrategia, busca asegurar una comunicación efectiva y oportuna en caso de contingencias durante las tres etapas del CENU, garantizando la transparencia y la confianza del público en el proceso, mediante el uso de los siguientes medios: atención al ciudadano, atención de PQRS, Redes Sociales, Medios Tradicionales (Televisión, Radio y Prensa). De manera complementaria se ha diseñado un conjunto de acciones previas para la estrategia que consisten en:

- Preparación de mensajes clave: desarrollar un conjunto de mensajes clave y respuestas preparadas para posibles contingencias.
- Kit de medios: preparar un kit de medios con información relevante y contactos de emergencia.
- Gestión de crisis: activar el plan de comunicación de crisis en caso de una contingencia mayor, siguiendo el protocolo establecido.
- Comunicación de contingencias operativas: desde el componente operativo de la Dirección de recolección y acopio DRA, se implementan durante el desarrollo del operativo de recolección de información, las circulares operativas enfocadas en la aclaración de conceptos temáticos, metodologías de recolección, notas aclaratorias y comunicación de alertas operativas, que ayudan a mitigar las incidencias presentadas en campo y garantizar la calidad de la información

recolectada y normal desarrollo del operativo de recolección. Dichas circulares se entregan mediante diferentes fuentes de comunicación, entre ellas, a través del centro de soporte, grupos de WhatsApp y correos electrónicos que ayudan a desplegar estas circulares lo más rápido posible dentro de los equipos de recolección y seguimiento.

1.3.5 Diseño de la estrategia de seguimiento y control

Se ha diseñado un conjunto de indicadores incorporados en Tableros de control de Power BI, que brindan la posibilidad de visualizar de forma continua el estado del operativo, con desagregaciones geográficas y temáticas de interés. Se dispone de dos herramientas, la primera, un tablero de control de Power BI y la segunda un Geovisor (ver Figura 13) para visualizar espacialmente el avance del proceso de recolección. Estas herramientas están dispuestas para trabajarse de forma remota (web) y están dirigidas especialmente a los usuarios con roles DANE Central, coordinadores de campo y coordinadores de COM.

En el tablero de control se realiza el seguimiento detallado del avance operativo en cada dirección territorial, departamento, municipio y centro operativo municipal dentro de su área de influencia. Esta herramienta permite monitorear el progreso de la recolección en dos dimensiones: la primera, desde el enfoque geográfico, partiendo de la unidad mínima —la manzana—; y la segunda, desde la perspectiva de las unidades de observación, es decir, las unidades económicas.

Figura 13. Tablero de control CENU



Fuente: Elaboración propia DANE.

Respecto del tablero para control de avance por manzanas, se muestran tres indicadores de control:

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- Cobertura porcentual por manzanas, resultado de comparar el avance por manzanas a la fecha de consulta, contra la línea base, incluyendo también una cobertura teórica, es decir un estimado con los parámetros teóricos que determina donde debería estar la cobertura a la fecha.
- Avance en términos de días, en este caso se compara la cobertura de avance según los días trabajados y se compara con el esperado según rendimientos día persona, además se incluye una fecha estimada para terminación del operativo.
- La cobertura por tipo de unidades de observación, para establecer el avance según establecimientos económicos y vendedores de calle.

Respecto del tablero para control de avance por unidades económicas, se muestran inicialmente dos indicadores de control:

- Cobertura porcentual por unidades económicas (UE), resultado de comparar el avance por UE a la fecha de consulta, contra la línea base, incluyendo también una cobertura teórica, es decir un estimado con los parámetros teóricos que determina donde debería estar la cobertura a la fecha.
- Cobertura porcentual por tipo de unidades económicas (UE), comprende la misma forma de cálculo, compara el avance por UE a la fecha de consulta, contra la línea base, incluyendo también una cobertura teórica, es decir un estimado con los parámetros teóricos que determina donde debería estar esta cobertura a la fecha. Los resultados se muestran para establecimientos y para vendedores de calle.

El tablero de control permite realizar el seguimiento sobre la disponibilidad y gestión del personal de campo, en este caso los censistas, para lo cual se muestran los siguientes indicadores:

- Primero, un panorama completo sobre el número de censistas por centro operativo (COM): los que están programados, luego los que están en campo transmitiendo información y finalmente los que faltan para tener equipos completos.
- Segundo, a nivel de la territorial se muestra la comparación entre los censistas programados y los que están transmitiendo.
- Tercero, al nivel de censistas, se cuenta con un gráfico donde se puede visualizar históricamente el número de estos que han transmitido cada día, además se incluye también para cada día el número de manzanas recorridas y el número de unidades económicas censadas.

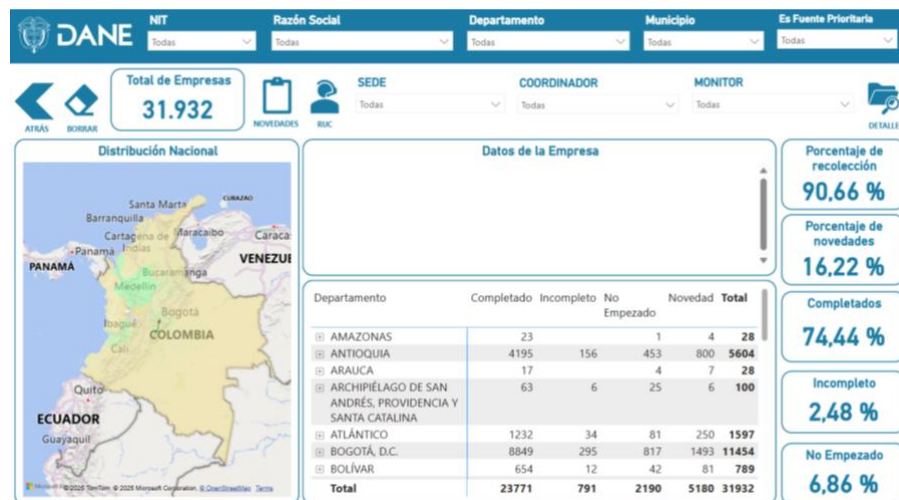
Supervisión técnica y monitoreo operativo de autodiligenciamiento

Corresponde al constante monitoreo de los indicadores de cobertura. Incluye, además la asesoría permanente a todos los equipos y las respuestas oportunas a los oficios radicados. El seguimiento a los indicadores se da a partir de un visor especial para el operativo. Para hacer un seguimiento a la

sensibilización se genera un formulario denominado el Registro Único de Contacto (RUC), utilizado por todo el personal operativo.

La supervisión técnica de los monitores se realiza por parte de los coordinadores de campo y delegados de planta, prestando apoyo durante todo el operativo en: la no recepción de enlaces de diligenciamiento, la revisión de novedades, el registro de solicitudes de reenvío y modificación de correo, las dudas sobre el diligenciamiento de los formularios, la validación de información relacionada con la crítica y la recolección de información.

Figura 14. Visor de seguimiento de la PMG



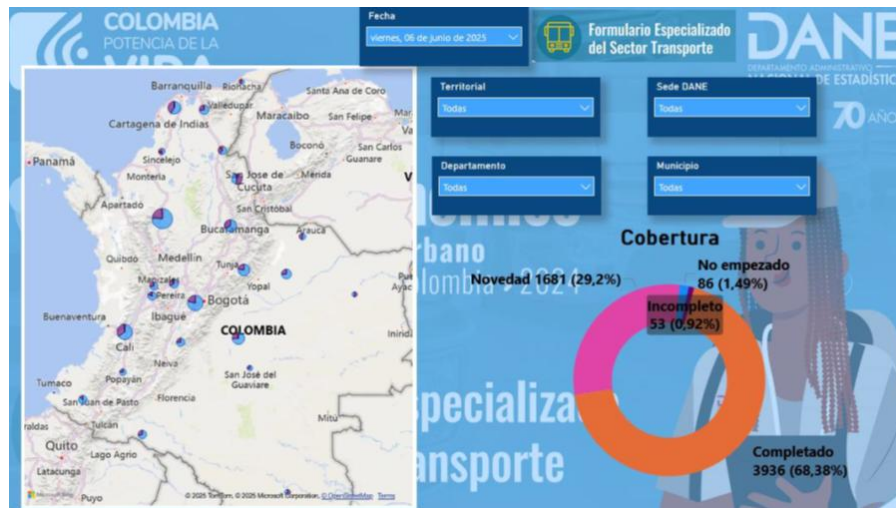
Fuente: Elaboración propia DANE.

Formatos y herramientas de control

Las herramientas de seguimiento a la cobertura total, por personal operativo y por sedes, recolección de novedades, registro de contacto, recolección de crítica y recolección de plantillas de cargue masivo se genera e implementa por el equipo de la PMG del DANE. A continuación, se presentan cada una de estas herramientas:

- **SharePoint operativo autodiligenciamiento:** en este SharePoint se guarda la información relevante relacionada con el operativo (PMG, CESC, FEST, SAFP). Todo el personal operativo puede encontrar la información relacionada con cronograma, entrenamientos, manuales y material relacionado con cada encuesta de autodiligenciamiento (Forms, documentos de Excel, entre otros).
- **Visor de seguimiento operativo:** visor generado con Microsoft Power BI para tener cobertura del operativo. En este visor cuenta con los indicadores de cobertura y la cobertura por ubicación (departamento y municipio), sede y personal operativo.

Figura 15. Visor de seguimiento FEST

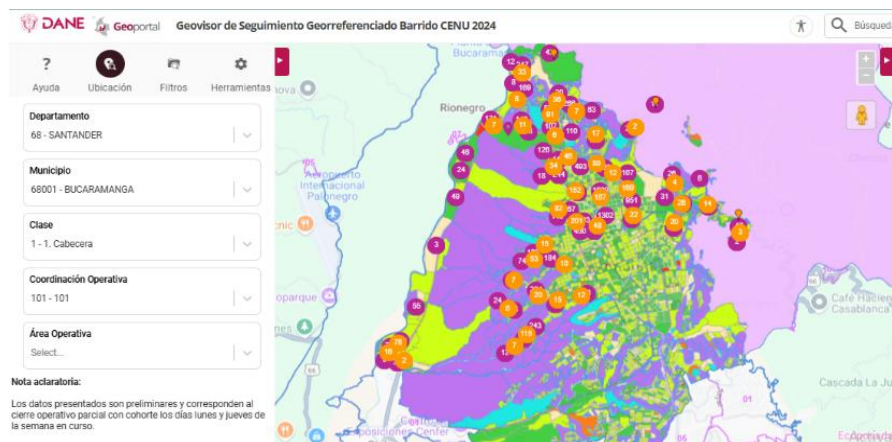


Fuente: Elaboración propia DANE.

Geovisor de seguimiento a la georreferenciación

Es una herramienta de seguimiento que permite visualizar, analizar y validar la información georreferenciada de las unidades económicas recolectadas. Facilita el control de cobertura mediante mapas interactivos que muestran el avance del operativo y la ubicación de establecimientos y vendedores de calle.

Figura 16. Geovisor de seguimiento operativo de barrido



Fuente: Elaboración propia DANE.

Tomando como referencia el marco censal y la información de la línea de referencia temática (conteo y recuento de unidades económicas), se diseña un geovisor de seguimiento a la georreferenciación de los

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

formularios de barrido por DMC (Establecimientos y Vendedores de calle). Este geovisor tiene como objetivo verificar el avance en el proceso de georreferenciación de las unidades de observación y la comparación entre las unidades recolectadas y la línea de referencia temática disponible para cada una de las unidades de cobertura (UC).

Con esta herramienta se garantiza la trazabilidad espacial del operativo y la verificación continua del cumplimiento de la cobertura prevista, contribuyendo al control de calidad y a la gestión eficiente del proceso censal.

Supervisión y seguimiento al trabajo de campo

Se verifica el trabajo de campo para cada actividad que comprende el proceso operativo. La supervisión y el seguimiento es el primer proceso de control de calidad en la recolección ya que es crítica para corregir errores a tiempo; los roles responsables de esta labor son el supervisor y el coordinador de campo de barrido o de ruta. Primero, acompañar y verificar cargas de trabajo, segundo, observar entrevistas, y en tercer lugar visitar a la fuente censada para verificar visitas y respuestas.

1.3.6 Transmisión de datos

Para el caso del CENU se usa una herramienta disponible en el mercado, estructurada y configurada con todos los parámetros de seguridad y soporte que una operación censal requiere y parametrizarla para ser usada por el DANE en la ejecución.

El proceso desarrollado en el DANE para usar la herramienta y convertirla en la plataforma GENIA (Gestión de Encuestas Inteligentes Aplicadas), se explica enseguida.

Arquitectura Tecnológica

Se usa un software que está totalmente establecido en la nube de Amazon Virtual Private Cloud, el cual tiene recursos de AWS en una red virtual aislada. Con AWS se dispone de servicios para poder almacenar, gestionar y acceder de forma remota a los datos de la Entidad. Este servicio soporta el trabajo con los principales motores de bases de datos del mercado como son MySQL, MongoDB, SQL Server, Oracle, PostgreSQL, entre otros.

El uso de Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), reduce los costos de hardware para que se pueda desarrollar e implementar aplicaciones con mayor rapidez. Las instancias de Amazon EC2 que permiten elegir la capacidad de CPU, memoria, almacenamiento y red que necesita para ejecutar las aplicaciones que se ejecutan en hardware que está dedicado a un solo cliente.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

GENIA (Gestión de Encuestas Inteligentes Aplicadas)

La plataforma para la recolección y gestión de información del CENU, denominada GENIA (Gestión de Encuestas Inteligentes Aplicadas), integra funcionalidades para la captura, validación y control de la información, incluyendo la ficha de análisis o crítica.

El sistema está conformado por varios módulos que operan de manera integrada para administrar la información proveniente de los DMC y de las encuestas web de autodiligenciamiento. GENIA cuenta con un sistema de gestión de usuarios que regula los permisos de acceso mediante claves únicas para censistas y respondientes, asegurando la trazabilidad y seguridad de los datos.

En su conjunto, estos componentes permiten gestionar la información de las fuentes de los diferentes sectores de manera particular, ofreciendo a los usuarios un seguimiento diario del avance del operativo y la identificación de las áreas geográficas cubiertas, gracias a la lectura y procesamiento de información georreferenciada capturada por los DMC. Los datos recolectados se transmiten a los servidores del DANE, donde son procesados y analizados para garantizar su consistencia y calidad.

A continuación, se documentan los sistemas de captura establecidos, según el método de recolección utilizado, indicando las características tecnológicas de mayor relevancia.

- Aplicativos de captura utilizados con el método de entrevista directa (operativo de barrido)

Cuestionario básico a establecimientos (CBE -DMC): se dispone inicialmente en una aplicación que se instala en cada uno de los dispositivos móviles de captura dispuestos para la operación, con un desarrollo que permite que la aplicación sea accesible y adaptable desde los distintos móviles que se utilicen. Tiene dos modos de trabajo, online y offline, previniendo las dificultades de conexión en algunas zonas del país.

En este aplicativo se pueden encontrar algunas particularidades, como la visualización de los diferentes módulos de los temas a indagar. También, a medida que se avanza en el diligenciamiento, se realizan validaciones de evolución y se efectúa un guardado de seguridad por módulo.

Finalmente, desde este cuestionario se asignan los resultados finales de la encuesta y, en caso de ser necesario, se gestiona un máximo de 3 revisitas. Así mismo, en caso de capturar la información en su totalidad se habilita el pre envío y el envío final del cuestionario.

Cuestionario para vendedores de calle (VC- DMC): al igual que el cuestionario básico a establecimientos, para los vendedores de calle se dispone en una aplicación instalada por la Oficina de Sistemas en cada uno de los dispositivos móviles de captura dispuestos para la operación, con el desarrollo que permite la accesibilidad y visualización ajustada desde cualquier dispositivo móvil.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

También cuenta con dos modos de trabajo, online y offline, previendo las dificultades de conexión en algunas zonas del país.

- Aplicativos de captura utilizados con el método de autodiligenciamiento web: dentro de esta plataforma también se integran los aplicativos webs parametrizados para facilitar el diligenciamiento remoto y autónomo de los formularios por parte de las fuentes, permitiendo así una recolección eficiente, flexible y sincrónica de la información desde distintos entornos geográficos y tecnológicos.

Estos formularios web se diseñan bajo un enfoque técnico que prioriza criterios esenciales como la seguridad en el acceso, la estabilidad de la plataforma, la confiabilidad en la captura de datos, la adaptabilidad a distintos dispositivos y la concurrencia en su operación.

Para garantizar la protección de la información y el control sobre el acceso, a cada fuente se le asignará una clave única e intransferible mediante correo electrónico, lo cual asegura que únicamente el destinatario autorizado pueda ingresar y diligenciar el formulario correspondiente. Esta funcionalidad es especialmente importante para preservar la integridad de los datos y mantener la trazabilidad de cada respuesta, cumpliendo con los estándares de confidencialidad definidos para los operativos estadísticos.

Desde el punto de vista de la experiencia del usuario, los formularios se desarrollan con interfaces responsivas y navegación intuitiva, lo que permite su diligenciamiento desde computadores de escritorio, laptops o tabletas. Esta adaptabilidad facilita la participación de las fuentes con diferentes niveles de acceso a tecnología, reduciendo las barreras logísticas para el cumplimiento de la encuesta.

Desde la captura, el sistema aplica validaciones de calidad definidas en los requerimientos funcionales, garantizando que las encuestas cumplan con las reglas de consistencia, obligatoriedad y formato antes de su transmisión y posterior análisis.

En términos operativos, la infraestructura tecnológica sobre la cual se ejecutan estos aplicativos está diseñada para soportar un alto número de conexiones simultáneas, asegurando una operación estable y continua incluso en momentos de alta concurrencia. Esta capacidad de respuesta del sistema es clave para mantener los cronogramas de recolección sin interrupciones y evitar pérdidas de información por fallos técnicos. Además, los aplicativos cuentan con herramientas de seguimiento, las cuales permiten a los equipos técnicos monitorear el estado de avance de cada formulario, identificar aquellos que no han sido iniciados o que presentan avances parciales, y activar estrategias de contacto oportuna con las fuentes, como el envío de recordatorios mediante correo electrónico a cada fuente en particular.

Aplicativo de análisis/crítica de datos

Ficha de crítica/análisis: el aplicativo GENIA cuenta con el módulo de ficha de Análisis, para el cual, empleando una interfaz el usuario realiza la validación de la información diligenciada por parte de las fuentes de información que han finalizado la correspondiente encuesta y que presenten algún dato atípico respecto de lo esperado o hayan sido marcadas como prioritarias, el sistema además permite la devolución de la encuesta a la fuente para que pueda realizar ajustes o aclaraciones correspondientes a datos que se consideran atípicos.

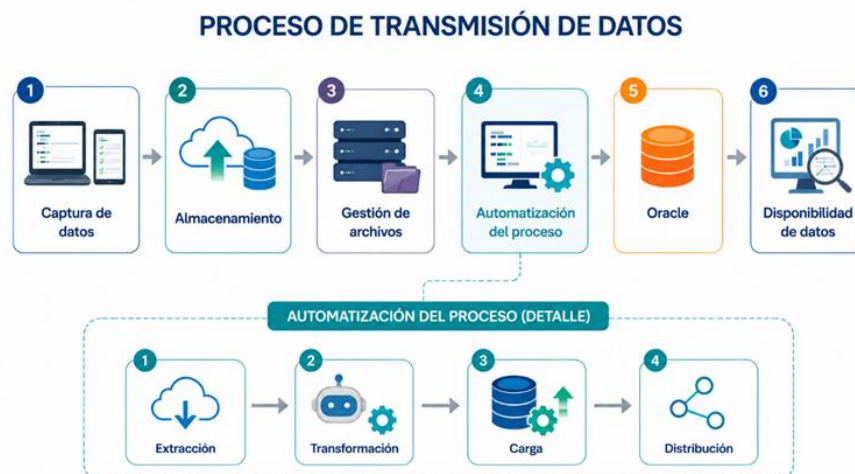
El control de las fuentes que intervienen en este proceso se realiza por medio de filtros en los que se puede identificar la fuente por distintas variables como la ubicación geográfica, el código de identificación de la encuesta, así como el sector al cual pertenece la fuente.

El sistema se diseña para que cumpla con los requisitos operativos y temáticos permitiendo identificar las inconsistencias de las encuestas durante el operativo, aumentando la calidad de la información recopilada por medio de alertas que el usuario pueda identificar y analizar.

El módulo de ficha de análisis del aplicativo GENIA fortalece el proceso de control y validación de la información recolectada, al proporcionar herramientas efectivas para la detección oportuna de novedades y la retroalimentación a las fuentes. Este enfoque contribuye significativamente a mejorar la calidad de los datos, optimizando la toma de decisiones y garantizando la confiabilidad de los resultados obtenidos durante el operativo.

Transmisión de datos

Figura 17. Proceso de transmisión de datos



Fuente: Elaboración propia DANE con uso de IA

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

El proceso de almacenamiento de la información capturada durante el operativo y su transmisión a la base de datos institucional tiene dos opciones que consideran las dificultades de la conexión a internet en algunas zonas del país: una es la captura online y la otra es la captura offline.

La transmisión de información en línea se realiza cuando el dispositivo de captura cuenta con conexión a internet. Al finalizar el diligenciamiento, las encuestas cambian su estado a “Completo” y se envían automáticamente a la nube, donde quedan disponibles para su validación. Una vez transmitidas, la Ficha de Análisis ejecuta la malla de validación definida para cada sector, permitiendo distinguir entre encuestas que pueden aprobarse de manera automática cuando no presentan inconsistencias y la fuente no está marcada como prioritaria y aquellas que requieren revisión por parte del equipo de crítica debido a la presencia de valores atípicos o a la clasificación de la fuente como prioritaria. Durante este proceso, la base de datos institucional conserva tanto la versión inicial de la encuesta transmitida como la versión resultante del proceso de crítica, garantizando trazabilidad entre estados y modificaciones y su disponibilidad para la consulta de los equipos temáticos y permitir el seguimiento operativo.

La captura modo offline (en DMC) funciona con la premisa de que el dispositivo móvil no tiene conexión a Internet, por tal motivo, se almacenan los datos capturados en el mismo dispositivo y una vez se tenga conexión a internet, el dispositivo cambia a modo online y realiza la transmisión de todas aquellas encuestas que están almacenadas localmente.

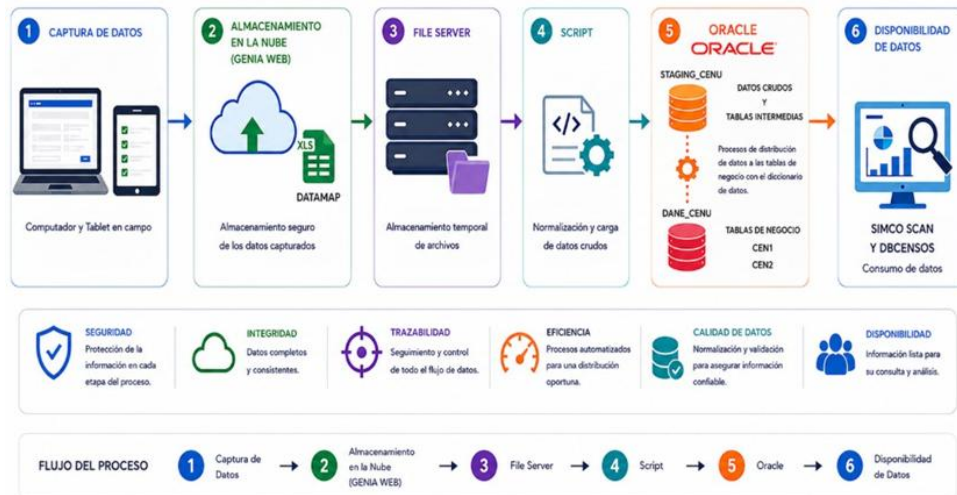
Proceso para la disposición de los datos en los servidores del DANE

El proceso de transmisión de datos tiene como objetivo transferir la información almacenada en la plataforma de GENIA hacia la base de datos DANE. Para llevar a cabo este proceso de manera diaria, se implementa una solución ETL (Extracción, Transformación y Carga), mediante la cual se descargan los datos desde la plataforma, se realiza un tratamiento para adecuarlos y estructurarlos correctamente, y se cargan en tablas intermedias dentro de la base de datos Oracle. Una vez los datos se encuentran en Oracle, se ejecuta un procedimiento almacenado que toma los datos de las tablas intermedias y los traslada a las tablas de negocio definidas en el diccionario de datos.

El proceso de transmisión de datos presenta dos variantes: una que utiliza FTP de manera exclusiva para operativos con carga de archivos (plantilla de cargue masivo) y otra que no emplea FTP (cuestionarios sin esta modalidad complementaria de recolección) (ver Figura 18 y Figura 19).

**Figura 18. Proceso de transmisión habitual CENU****Proceso de Transmisión de Datos CENU - OSIS**

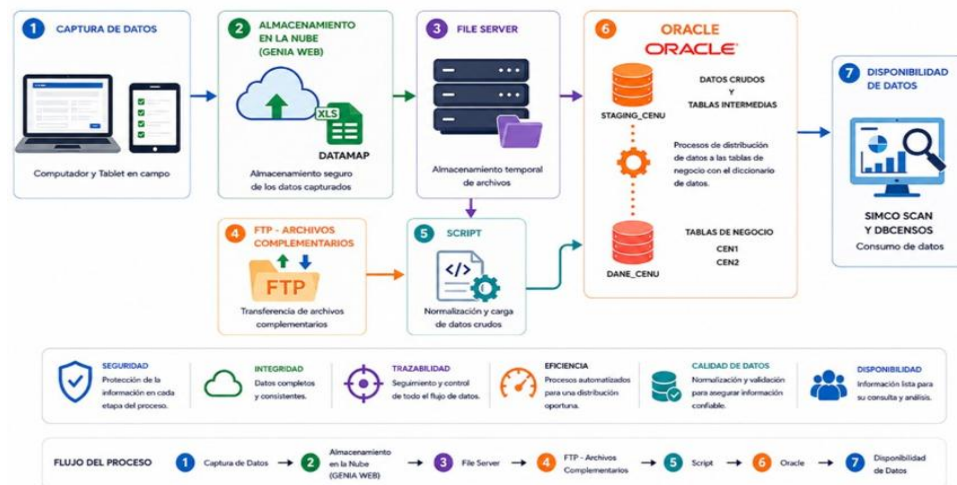
Flujo de datos desde la captura en campo hasta su disponibilidad en ORACLE.



Fuente: Elaboración propia DANE con uso de IA

Figura 19. Proceso de transmisión con FTP**Proceso de Transmisión de Datos CENU - OSIS**

Flujo de datos desde la captura en campo hasta su disponibilidad en ORACLE.



Fuente: Elaboración propia DANE con uso de IA

El siguiente es el flujo de actividades automatizadas del proceso de transmisión para la descarga, tratamiento y procesamiento realizado de manera diaria, comprende las siguientes etapas:

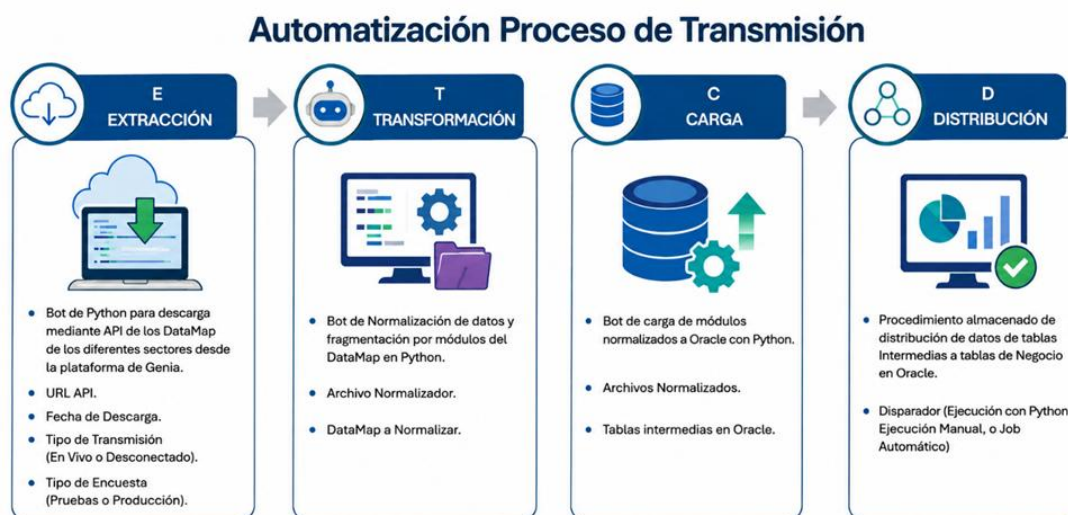
- Acceder a la plataforma GENIA y localizar el operativo correspondiente.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- Descargar el archivo correspondiente en formato Excel. Este archivo ha sido configurado previamente para cada operativo. En el descargue es posible establecer qué encuestas se requiere descargar usando filtro de Fecha de Transmisión (sincronizada con la nube de GENIA) y estado de la encuesta (Finalizada).
- Una vez descargado se da inicio al proceso de normalización requerido para ajustar la estructura del archivo descargado desde GENIA a la definida en el diccionario del sector. Este proceso se automatiza.
 - o Bot que lee el directorio de archivos descargados y, utilizando un archivo de configuración, lo fragmenta en secciones correspondientes a cada módulo de la encuesta. Este proceso genera varios archivos con la información organizada por módulos según el operativo.
 - o Bot que carga en Oracle ejecuta un script de Python que lee cada uno de los archivos generados y los carga en tablas intermedias dentro de Oracle, que incluyen información adicional, como la fecha de carga, para garantizar el correcto procesamiento de los archivos.
 - o Bot de distribución que invoca un procedimiento almacenado en Oracle, el cual realiza el poblado de las tablas de negocio siguiendo las especificaciones del diccionario de datos y la homologación correspondiente. En el primer y segundo paso se mantiene el nombre de campos dispuesto por GENIA, el proceso de homologación se encarga de que cada respuesta capturada en GENIA se disponga en la tabla y columna (variable del diccionario) correspondiente.
- Verificación de encuestas descargadas vs encuestas dispuestas en la base de datos.

Por otra parte, en los operativos que requieren que la fuente cargue un archivo (plantilla de cargue masivo) se dispone un servicio FTP del DANE, donde GENIA cada día dispone los archivos cargados para las encuestas finalizadas el día anterior. Estos archivos surten un proceso de validación que una vez finalizado son normalizados y cargados a la Base de datos Oracle del DANE.

Figura 20. Flujo del proceso de transmisión



Fuente: Elaboración propia DANE con uso de IA

Estrategia de conectividad y transmisión

Para garantizar una transmisión eficiente y segura durante el CENU, se implementa una infraestructura de conectividad de alto rendimiento.

- **Red MPLS (Multiprotocol Label Switching):** se configura una red MPLS que conecta los COM con la sede central del DANE, permitiendo el acceso a internet a través de una infraestructura robusta y segura. Esta red centraliza el tráfico, protege las comunicaciones y garantiza la estabilidad del servicio.
- **Gestión centralizada de seguridad y escalabilidad:** tras la activación de la red MPLS, se aplican políticas de seguridad perimetral y de escalabilidad gestionadas desde el nivel central. Estas políticas optimizan los canales de conexión, protegen la integridad de los datos y aseguran la continuidad operativa del sistema.
- **Innovación tecnológica para la captura y transmisión en tiempo real:** en cada COM se instalan puntos de acceso Wi-Fi, que permiten la conectividad de los Dispositivos Móviles de Captura (DMC) y los equipos de cómputo del personal operativo. Esta infraestructura posibilita la transmisión en tiempo real de la información recolectada, mejorando los procesos de recopilación, validación y análisis de los datos.
- **Alineación con los requerimientos TIC:** la adquisición y provisión de equipos (DMC, computadores y demás activos de TI) se alinean con los requerimientos tecnológicos definidos por la entidad, asegurando el cumplimiento de las directrices metodológicas establecidas para las operaciones estadísticas.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- Los datos capturados en campo se transmiten desde los Dispositivos Móviles de Captura (DMC) hacia la plataforma GENIA, utilizando los planes de datos móviles (3G/4G) asignados a cada dispositivo. Soportando los dos modos de almacenamiento y transmisión: offline, online. Esta estructura integral de transmisión asegura la oportunidad, trazabilidad y calidad de los datos recolectados durante el Censo Económico Nacional Urbano (CENU).

1.4 DISEÑO DE PROCESAMIENTO

El objetivo de esta fase es garantizar la integridad, consistencia y seguridad de la información, aplicando las transformaciones necesarias para su adecuado aprovechamiento estadístico y preparando las bases de datos para la posterior fase de análisis.

1.4.1 Consolidación de archivos de datos

El procesamiento es el conjunto de actividades que llevan el dato desde la capa operacional editable hasta las capas analíticas listas para consumo. Por ello, la consolidación de archivos de datos constituye el punto de partida previo a la fase ingesta en el procesamiento del CENU. Su objetivo fundamental es organizar, estandarizar e integrar la información proveniente de las múltiples fuentes y métodos de recolección en un único conjunto de datos coherente y homogéneo.

El proceso de consolidación gestiona el flujo de información desde las plataformas de captura hasta las estructuras de bases de datos para la ingesta de procesamiento. En el desarrollo de este proceso se integra la información de siete instrumentos de recolección. En términos de la arquitectura de la base de datos, el flujo de datos se gestiona a través de un esquema de bases de datos secuenciales, alojadas en la infraestructura de servidores Oracle del DANE, que se denomina fuente histórica, de la siguiente manera:

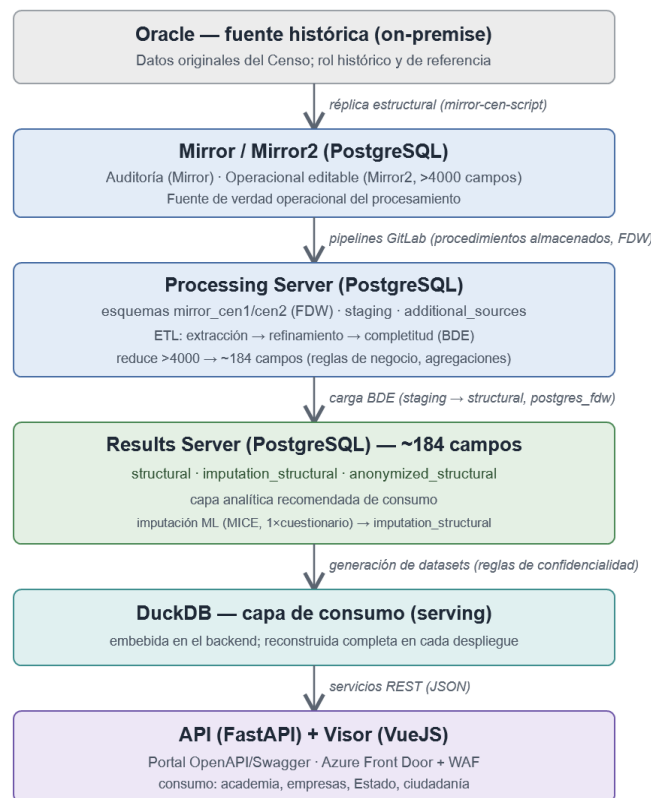
- **Base cruda (CEN1):** corresponde a la primera versión de la base de datos, poblada diariamente con la información proveniente de la plataforma de captura GENIA, correspondiente a las encuestas en estado "Completado", "Terminado" o "Aprobado". Su objetivo es entregar una primera versión de los datos capturados durante el operativo.
- **Base completa (CEN2):** será la versión final de los datos capturados, que servirá como insumo principal para la construcción de la BDE y el procesamiento. Se poblará al cierre del operativo de captura y crítica, incluye las encuestas editadas y aprobadas. Sobre esta base se aplican procesos adicionales de validación y corrección.
- **Base incompletos (CEN2_IN):** contiene los registros que al final del operativo permanecen en estado "Incompleto" o "No Iniciado", para su posterior evaluación de calidad y completitud

Teniendo en cuenta lo anterior, el sistema CENU organiza los datos en capas por madurez y propósito. De la siguiente manera:

- **Mirror:** copia estructural de la información proveniente de la base de datos histórica Oracle, mantenida como una capa de referencia para auditoría, validación y trazabilidad. Su contenido se conserva sin modificaciones y permite contrastar la información de las capas posteriores con el dato original. No participa directamente en los procesos operativos de transformación.
- **Mirror 2:** apa operacional activa que contiene la información utilizada como fuente para los procesos de Calidad para realizar la transformación y procesamiento de cada uno de los valores. A diferencia de Mirror, permite realizar ajustes y correcciones controladas sobre los datos y constituye el punto de partida de los pipelines que generan las estructuras analíticas utilizadas posteriormente para consulta y publicación.

La Figura 21 resume el flujo de información del CENU, desde la fuente histórica en Oracle y las capas de procesamiento, pasando por las transformaciones y estructuras analíticas, hasta su disposición para consulta y consumo mediante el visor y los servicios de API.

Figura 21. Procesamiento en el flujo end-to-end



Fuente: Elaboración propia DANE

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Durante la fase de procesamiento se realizan las siguientes actividades:

1. Actividades de control de calidad en la consolidación.

La consolidación está acompañada de actividades de control de calidad para asegurar la consistencia de la base de datos desde su origen. Este se adelanta mediante la automatización de matrices de validación, por medio de la cual se diseñan y ejecutan scripts automatizados (en Python) para realizar una validación de la calidad de los datos transmitidos a la base CEN2. Estos scripts verifican la consistencia estructural y semántica de la información, incluyendo:

- Tipos de datos: alineación con los formatos definidos en los diccionarios de datos.
- Dominios de valores: correspondencia con las listas de valores válidos o rangos permitidos.
- Reglas de flujo: verificación de la consistencia lógica entre preguntas, según las reglas de negocio de cada cuestionario.

Además, estos scripts facilitan la consolidación interviniendo en cinco etapas adicionales de verificación:

- Carga y Unificación de Datos: el sistema unifica todos los diccionarios en una estructura común.
- Normalización y Limpieza: eliminación de tildes y caracteres especiales, la corrección de nombres de variables.
- Análisis Semántico y Extracción de Patrones: utiliza expresiones regulares para identificar patrones en las reglas de lenguaje natural.
- Generación de Código: el sistema utiliza plantillas predefinidas para generar el código SQL y Java correspondiente.
- Validación y Optimización: se verifican la sintaxis SQL, la existencia de las tablas y variables referenciadas, y la coherencia lógica de las condiciones.

Posterior a la consolidación inicial en la base CEN2, los equipos temáticos aplican procesos de crítica adicionales conocidos como "mallas espejo". Los resultados de estas validaciones (actualizaciones a variables específicas) se entregan de forma estructurada para su aplicación directa sobre la base de datos, generando a su vez un registro de auditoría de todos los cambios realizados.

2. Transformación y flujo ETL.

El núcleo del procesamiento es un flujo ETL (extracción, transformación y carga) que opera sobre el Processing Server y deja los resultados en el Results Server. Los datos se leen desde el esquema `mirror_cen2` —tablas foráneas conectadas por FDW (Foreign Data Wrapper) a las vistas replicadas de

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Oracle—, se transforman en tablas intermedias del esquema staging y, finalmente, se cargan al esquema estructural del Results Server, de nuevo a través de postgres_fdw.

El flujo se organiza en cuatro pasos. Primero, la extracción: se vacían las tablas de staging y se cargan desde las vistas de mirror_cen2. Segundo, el refinamiento: se actualizan las tablas de staging con cruces geográficos y paramétricos. Tercero, la marca de completitud (pre-carga): se registra el estado de cada unidad (COMPLETA / INCOMPLETA) en una tabla de control. Cuarto, la carga: se traslada el resultado de staging al esquema estructural del Results Server. En este recorrido, el conjunto de más de 4000 campos de la fuente operacional se reduce a la vista analítica de alrededor de 184 campos, aplicando reglas de negocio, agregaciones, cálculos derivados y normalización. La lógica de transformación se implementa como procedimientos almacenados de PostgreSQL, y un patrón de calidad transversal acompañará todo el flujo: contar antes, transformar, y validar contando después.

3. Procesamiento por cuestionario.

El procesamiento se ejecuta por cada uno de los 7 cuestionarios del CENU, ya que difieren en estructura, variables y poblaciones. Cada cuestionario se procesa en una o dos etapas y cubre cinco tipos de variables: de identificación, complementarias, operativas, temáticas y de agrupación. El pipeline permite ejecutar el procesamiento de tres maneras complementarias: por cuestionario completo, por tipo de variable a lo largo de los siete cuestionarios, o todo en conjunto. Además, un grupo de procedimientos de conteo (conteo DBE) consolida indicadores por clase, sector económico CIU, tipo de organización, tiempo de operación, sitio y reconocimiento étnico.

4. Análisis de inconsistencias, validez estadística e imputación.

La actividad de análisis de inconsistencias, validez estadística e imputación busca completar los valores faltantes, nulos o iguales a cero no plausibles, así como corregir registros inconsistentes (atípicos) de la información censal. Para ello, el proceso se apoya de forma principal en modelos de Machine Learning supervisados de fundamento estadístico, combinados en un ensamble tipo stacking de naturaleza probabilística e iterativa. No obstante, ante la presencia de restricciones de convergencia, asimetrías extremas o vacíos de información en determinados subconjuntos poblacionales donde el modelamiento predictivo directo resulta insuficiente, el esquema incorpora de manera complementaria un sistema robusto de validación por banderas (flags) temáticas y lógicas. Este componente subsidiario opera mediante reglas determinísticas y umbrales normativos que identifican de forma explícita valores fuera de rango, contradicciones estructurales entre variables económicas o vacíos de reporte, asegurando el control de calidad incluso cuando los algoritmos automatizados no logran capturar la anomalía.

5. Anonimización.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

La anonimización protege la confidencialidad estadística evitando que puedan identificarse unidades económicas individuales, y produce una versión tratada de los datos en un nuevo esquema. Para ello elimina o transforma las variables que permitirían identificar unidades, excluye los identificadores directos y aplica reglas que limitan la exposición por riesgo de reidentificación como la agregación y la exclusión de segmentos, de manera que solo se publica un subconjunto de variables aptas según criterios funcionales, analíticos y de confidencialidad. La regla cuantitativa más explícita es la supresión por baja densidad: no se expone información de municipios con menos de treinta unidades económicas.

Este tratamiento se complementa con el control de accesos y con el uso responsable por parte del consumidor.

6. Desarrollo de nuevas transformaciones.

El desarrollo de nuevas transformaciones se realiza de forma iterativa a partir de una necesidad de negocio, y se aloja en un nuevo esquema una vez validada la información. La promoción combina validaciones automáticas el linting SQL con SQLFluff y el control check-table-modifiers, que impide operaciones estructurales (DDL) y solo admite operaciones de datos con validaciones humanas de revisión y aprobación del merge request. Refuerza la gobernanza el hecho de que la ejecución ocurre exclusivamente a través del pipeline y nunca en local, con desarrolladores que tienen permisos de solo lectura, lo que garantiza la trazabilidad completa de los cambios en cada ambiente; la reversibilidad se apoya en el versionado de GitLab con intervención manual, y de forma excepcional se aplican correcciones puntuales (bypass) para casos que requieren ajustes fuera del flujo estándar.

A partir del esquema denominado Results se generan los datasets de consumo en DuckDB: se lee una selección definida (no dinámica), se aplican transformaciones y reglas de confidencialidad, y se reconstruye la base completa en cada despliegue —sin cargas incrementales ni versiones coexistentes, quedando embebida en el backend del visor.

Arquitectura tecnológica del flujo de datos del CENU

La arquitectura de procesamiento CENU está dividida en 3 fases, la figura 22 muestra la arquitectura tecnológica:

- **Fase de ingesta:** asociada a los procesos que permiten la disponibilidad de las fuentes originales de datos dentro de la nube de Azure.
- **Fase de Procesamiento:** contiene todos los componentes requeridos para cualquier proceso de transformación de datos y generación de resultados.
- **Fase de Visualización:** encargada de permitir la divulgación de resultados ya sea a través de páginas web o API y expuestas al público general.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Se realiza control de calidad de la arquitectura mediante la validación automática de sintaxis. Esta validación se realiza con Terraform en cada merge request. Además, se hace revisión de planes de ejecución antes de aplicar cambios. Se mantiene separación de ambientes (test, staging, production), lo cual previene desplegar configuración defectuosa a producción. Se registran Logs de todas las operaciones almacenados en GitLab CI/CD.

Por otra parte, los componentes principales de esta arquitectura tecnológica son:

- Redes y seguridad: la red virtual (VNet) y sus subredes aíslan los recursos de acceso público. Los endpoints privados aseguran que las bases de datos sólo sean accesibles desde dentro de la red segura. Azure Front Door enruta el tráfico público y aplica reglas de reescritura de URLs.
- Bases de datos PostgreSQL: tres servidores separados por función: mirror (datos originales), processing (datos en transformación), y results (datos finales). Cada uno tiene backups automáticos, replicación geográfica, y autenticación mediante Active Directory.
- Entornos de contenedores: cuatro entornos especializados para frontend web, backend API, imputación de datos y anonimización. Cada uno está aislado y tiene su propio registro de contenedores.
- Identidades gestionadas: permiten que las aplicaciones se autenticuen con Azure sin usar contraseñas hardcodedas, mejorando la seguridad.
- Key Vault: almacenas credenciales sensibles de forma encriptada y centralizada.
- Log Analytics: recolecta y almacena logs de las aplicaciones para diagnóstico y auditoría.
- Máquina virtual runner: ejecuta tareas administrativas y el pipeline de CI/CD.
- GitLab CI/CD: en la cual se alojan los scripts, y facilita automatizar pruebas de configuración, planificación y despliegue de cambios. Por ellos, se desarrollan tres entornos de trabajo denominados test, staging y production.

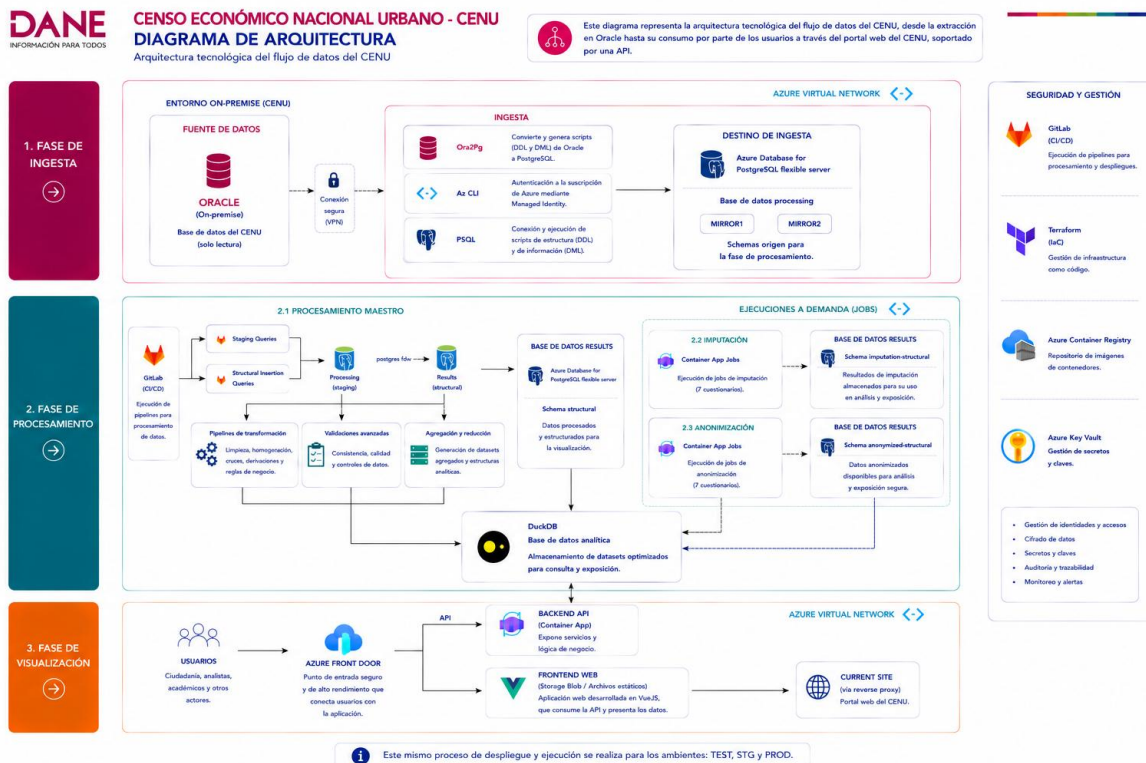
Adicionalmente, para que esta arquitectura funcione se requieren las siguientes dependencias:

- Terraform: herramienta de configuración de infraestructura como código (versión instalada vía script).
- Azure CLI: utilidad de línea de comandos para interactuar con Azure.
- Azure Cloud: servicios de infraestructura en la nube de Microsoft, incluyendo recursos de cómputo, almacenamiento, bases de datos y redes.
- Azure FrontDoor: Está diseñado para proporcionar acceso rápido, confiable y seguro al contenido web estático y dinámico.
- GitLab: plataforma de CI/CD que ejecuta los pipelines de despliegue automático (versión gestionada por DANE).
- Azure Active Directory: para autenticación de usuarios y servicios.

- PostgreSQL 16: versión del motor de base de datos utilizado.

Las configuraciones se manejan mediante variables de entorno que se inyectan durante el despliegue (almacenadas en Azure Key Vault o GitLab CI/CD).

Figura 22. Arquitectura tecnológica



Fuente: Elaboración propia DANE

De acuerdo con la arquitectura diseñada, el acceso a los datos está segmentado por capas. La capa operacional (Mirror2) es altamente restringida y reservada a perfiles técnicos; la de transformación (Processing) es igualmente restringida por tratarse de datos intermedios; la analítica (Results) admite accesos más amplios, pero de solo lectura y controlados por esquema; y la capa de exposición (DuckDB y API) está totalmente mediada por el backend, de modo que el usuario nunca toca las bases de datos directamente.

La autenticación se basa en tokens temporales gestionados por servicios de Azure, que reemplazan las credenciales estáticas: se valida la identidad institucional, se emite un token de vigencia limitada y se regenera periódicamente, lo que permite revocar accesos y controlar sesiones. Los procesos automáticos usan Managed Identity. La autorización se configura a nivel de base de datos mediante roles en la

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

mayoría de los casos de solo lectura y se segmenta por entorno. A esto se suma un control adicional en el propio flujo de transformación: la validación check-table-modifiers impide que el código de los procedimientos contenga operaciones estructurales (DROP, ALTER, CREATE, GRANT, REVOKE), permitiendo únicamente operaciones de datos.

1.4.2 Codificación

El diseño de la codificación para el CENU se fundamenta en la necesidad de integrar y armonizar la información proveniente de los siete instrumentos de recolección en la Base de Datos Estructural (BDE). Para ello, se aplican reglas y procedimientos técnicos que aseguran la coherencia, comparabilidad y trazabilidad de los datos, en alineación con los estándares estadísticos nacionales e internacionales.

La Base de Datos Estructural BDE plantea el uso de variables provenientes de cada cuestionario aplicando reglas de negocio, transformaciones y validaciones para construir un modelo de datos estructurado y consistente. Además, las variables de la BDE se describen en el diccionario de datos de la base de datos estructural.

Metodología de codificación de variables estructurales

Se establecen cuatro categorías metodológicas para el tratamiento de las variables:

- **Asignar:** se establecen valores predefinidos para las variables.
- **Calcular:** se construyen variables a partir de otras ya existentes en los instrumentos, siguiendo operaciones y reglas predefinidas.
- **Crear:** se incorporan variables nuevas que no se derivan directamente de los formularios, con el fin de complementar la estructura analítica de la BDE.
- **Homologar:** se alinean variables que, proviniendo de distintos cuestionarios, requieran ajustes en su nombre, estructura o atributos para asegurar su consistencia.

Además, en el documento de especificaciones para creación de la base de datos estructural se plantean cinco tipologías para la clasificación de variables estructurales:

- **Identificación:** datos básicos de la unidad económica.
- **Operativa:** datos de estado y condición de operación.
- **Temática:** variables específicas del sector o actividad.
- **Agrupadora:** variables para clasificación y segmentación.
- **Complementaria:** Información adicional y contextual.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Los resultados de la base de datos estructural BDE son tablas en una base de datos en postgres organizada de la siguiente manera:

- Variables estructurales organizadas en cinco categorías: identificación, operacionales, temáticas, agrupación, complementarias.
- Tablas de conteo: registros marcados para conteo de unidades económicas.
- Registros de auditoría: trazabilidad de los procesos de carga y transformación.

1.4.3 Diccionario de datos

El Diccionario de Datos del Censo Económico Nacional Urbano (CENU) es el instrumento técnico que documenta la estructura, características y especificaciones de las variables que conforman la Base de Datos Estructural (BDE). Su propósito es facilitar la interpretación homogénea de la información y proporcionar un referente para los procesos de validación, consistencia, imputación, análisis y generación de resultados.

El diccionario debe contemplarse en un instrumento independiente que contenga, para cada variable, la información necesaria para su identificación e interpretación, incluyendo el nombre, descripción, tipo de dato, longitud, valores válidos o dominios, etiquetas, obligatoriedad y origen de la información. Asimismo, este instrumento servirá para documentar las características de las variables que conforman las estructuras utilizadas durante el procesamiento del CENU.

El instrumento estará asociado a la Base de Datos Estructural (BDE), que constituye el insumo principal para las actividades posteriores de procesamiento estadístico, análisis, imputación y generación de resultados. Su estructura se presenta en la Figura 23.

Adicionalmente, el diccionario permite mantener la trazabilidad de las modificaciones realizadas sobre la estructura de datos, incluyendo las transformaciones aplicadas a las variables y los cambios efectuados durante el ciclo de procesamiento. Para tal efecto, su actualización y control se realizarán de manera coordinada con las modificaciones que se efectúen sobre la estructura de la Base de Datos Estructural.

Figura 23. Estructura del diccionario de datos

DICCIONARIO DE DATOS DEL BASE ESTRUCTURAL CENSO ECONÓMICO NACIONAL URBANO - CENU										
Reglamento N° 001-2021 numeral 6.2.2. Nivel 1. 6.2.2 La operación estadística debe documentar la información documentada para el uso y el mantenimiento del software aplicativo de control de calidad, que incluye la el diccionario de datos.										
El sector	Número de la variable a la columna	Descripción de la variable a la columna	Tipo de dato que genera la variable	Si se aplica a la variable, especificar la unidad de medida, en caso contrario, especificar la unidad de medida	Formato de la variable	Tipo de dato	Longitud de la variable	Si se aplica a la variable, especificar la unidad de medida, en caso contrario, especificar la unidad de medida	Tipo de validación (aplica siempre)	Otras notas de campo
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RESPONDED	Identificador encuesta combinado	Identificador único de cada encuesta dentro de la base	Libre Primaria (PK)	NA	SI	NUMÉRICO	38	-	Revisado/Aprobado	Control, Consistencia
SE_UNICO	Identificador único base integrada	Identificador único base integrada	Libre Primaria (PK)	NA	SI	ALFANUMÉRICO	50	-	Revisado/Aprobado	Control, Consistencia
FECHA_INICIO	Fecha inicio formulario	Fecha inicio formulario	No aplica (NA)	NA	SI	FECHA	20	-	Revisado/Aprobado	Control, Consistencia
PTD_LAT_GPS	Latitud punto GPS de inicio	Obtener Latitud punto GPS de inicio de recolección en UC	No aplica (NA)	NA	SI	NUMÉRICO	38	-	Revisado/Aprobado	Control, Consistencia
PTD_LON_GPS	Longitud punto GPS de inicio	Obtener Longitud punto GPS de inicio de recolección en UC	No aplica (NA)	NA	SI	NUMÉRICO	38	-	Revisado/Aprobado	Control, Consistencia
QPTD	Código departamento	Número del departamento y código	No aplica (NA)	NA	SI	ALFANUMÉRICO	2	-	Revisado/Aprobado	Publicación no autorizada
MUNIO	Código municipio	Número del municipio y área no municipalizada y código	No aplica (NA)	NA	SI	ALFANUMÉRICO	5	-	Revisado/Aprobado	Publicación no autorizada

Fuente: Elaboración propia DANE

1.4.4 Revisión y validación

Una de las actividades centrales del procesamiento del CENU corresponde a la construcción y consolidación de la base estructural, la cual constituye el insumo principal para el análisis, imputación y generación de resultados estadísticos.

Sobre esta base se implementa un subproceso integral de revisión y validación, concebido como un sistema de aseguramiento de la calidad orientado a garantizar la integridad, consistencia, coherencia y trazabilidad de la información censal.

Este sistema se fundamenta en la verificación sistemática del cumplimiento de los parámetros de dominio, rango y tipología definidos en el documento de especificaciones técnicas del CENU. Para ello, se utilizan scripts desarrollados en Python que permiten automatizar la detección de inconsistencias, errores de formato, valores fuera de rango o incongruencias lógicas entre variables.

Con los scripts se generan reportes estadísticos detallados sobre la calidad y características de los datos, específicamente organizados por cuestionarios. Los reportes contienen:

- Información de Identificación: nombre de tabla, cuestionario, columna y tipo de dato.
- Métricas de Calidad: número de filas, valores distintos, valores nulos y porcentaje de nulos.
- Estadísticas Numéricas: promedio y desviación estándar (para columnas numéricas).
- Rangos de Valores: valores mínimos y máximos (tanto numéricos como de texto).
- Análisis de Frecuencias: los 20 valores más frecuentes con su conteo y porcentaje.
- Resumen Ejecutivo: una columna consolidada con toda la información resumida de las variables.

Adicionalmente, el proceso de revisión incorpora una validación temática especializada, en la cual los grupos temáticos del CENU analizan los valores obtenidos para las variables más sensibles por ejemplo, ingresos, personal ocupado o costos, verificando su coherencia con las cifras agregadas del sistema

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

económico nacional. Esta revisión permite identificar posibles desviaciones respecto a los patrones esperados por sector económico y ajustar los valores cuando se detectan inconsistencias significativas. Asimismo, se ejecutan tests de validación de consistencia estructural, orientados a confirmar la correcta clasificación de las unidades económicas de acuerdo con las variables que determinan su naturaleza y actividad principal (como el código CIIU, el tamaño empresarial o el régimen jurídico).

Verificación y seguimiento de la cobertura geográfica

En paralelo al aseguramiento de la calidad de los datos, el CENU implementa un proceso continuo de verificación y seguimiento de la cobertura geográfica que comprende el conjunto de actividades orientadas a verificar la visita y/o recolección de información en todas las unidades de cobertura (manzanas) existentes en el marco operativo. De otro lado, el seguimiento a la georreferenciación abarca las actividades orientadas a garantizar la existencia de coordenadas para los registros capturados en el operativo censal, así como la ubicación geográfica de estos al interior de una unidad de cobertura.

Finalmente, la validación de información temática y operativa comprende la aplicación de criterios de completitud, consistencia e integridad de la información recolectada, respecto a un conjunto de variables disponibles para el equipo de la dirección de geoestadística. A partir de estos insumos, se generan mapas de cobertura y reportes automáticos que identifican posibles vacíos de información, duplicidades espaciales inconsistencias y/o novedades en la georreferenciación de las unidades económicas.

El seguimiento de cobertura se complementa con controles cruzados entre la base censal y fuentes externas (como directorios empresariales, registros administrativos o catastros locales), con el fin de estimar el grado de completitud y detectar áreas subrepresentadas.

De esta forma, la verificación geográfica actúa como un componente clave del sistema de aseguramiento de calidad, permitiendo validar no solo la consistencia de la información económica, sino también su representatividad espacial y exhaustividad territorial. Los resultados de este seguimiento se consolidan en tableros de control y reportes periódicos, que facilitan la toma de decisiones para correcciones focalizadas, recolecciones complementarias o ajustes metodológicos, garantizando que la cobertura censal urbana sea completa, trazable y verificable.

1.4.5 Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

El proceso de análisis de calidad e imputación de variables de la BDE se entiende como un proceso técnico, sistemático y jerárquico que identifica, evalúa y corrige únicamente los registros problemáticos, preservando al máximo la información originalmente reportada. Se ejecuta en la nube sobre Azure Container App Job (componente cenu-imputation), de forma automatizada, reproducible, versionada y

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

auditada, y se corre de manera independiente por cada uno de los cuestionarios del CENU —que pueden procesarse en paralelo—, ya que difieren en estructura, variables y poblaciones.

Este proceso se desarrolla desde dos perspectivas. La primera perspectiva se desarrolla mediante modelos de Machine Learning supervisados de fundamento estadístico combinados en un ensamble tipo stacking, de naturaleza probabilística e iterativa. La segunda utiliza modelos estadísticos estándar. A continuación, se presentan los elementos esenciales de cada perspectiva.

Primera perspectiva, imputación de datos mediante modelos de Machine Learning, los cuales se desarrollan mediante las siguientes etapas:

1. **Marcación.** Como paso inicial del proceso, una marcación automatizada evalúa las variables y asigna banderas que permiten identificar valores válidos, faltantes, inconsistentes, no aplicables o que requieren tratamiento, conservando la trazabilidad de cada validación. La marcación se organiza en etapas sucesivas: una primera aplica controles iniciales sobre las variables de identificación y caracterización; una segunda evalúa las variables categóricas mediante reglas temáticas y de negocio; una tercera procesa las variables continuas con validaciones de consistencia y umbrales; y una marcación temática consolida las validaciones entre variables relacionadas y actualiza las salidas finales. Este proceso se implementa en el componente `cenu_imputation`, que extrae la información por lotes desde la base de datos, aplica las marcaciones y persiste los resultados de forma reproducible y trazable.

A partir de la información marcada, el proceso metodológico se desarrolla en cuatro fases sucesivas y trazables: segmentación de las fuentes, detección de valores atípicos, corrección e imputación, y evaluación del resultado.

2. **Segmentación.** Antes de imputar, las unidades económicas se agrupan en segmentos homogéneos para que las comparaciones y estimaciones se realicen entre unidades comparables. Se construyen primero regiones económicas a partir de la afinidad productiva entre departamentos una agrupación funcional, no meramente administrativa que constituyen un nivel invariante: en ninguna fase se fusionan regiones distintas. Dentro de cada región, las fuentes se segmentan por actividad económica (CIIU). Para asegurar la robustez estadística se exige un tamaño mínimo de 100 registros por segmento; los segmentos que no lo alcanzan se fusionan de forma controlada con el vecino de CIIU más cercano y, como último recurso, se conservan a nivel regional. El resultado es una segmentación determinística, reproducible y auditada.
3. **Detección de valores atípicos.** Sobre cada segmento se identifican los registros atípicos mediante tres métodos no supervisados de detección de anomalías DBSCAN, Local Outlier Factor (LOF) e Isolation Forest, que combinan criterios de densidad local y de aislamiento. Los métodos se ejecutan en paralelo y únicamente sobre las observaciones con valor reportado, estimando sus parámetros de forma automática y específica por segmento para evitar configuraciones arbitrarias. La marcación se define por consenso: un registro se considera atípico solo cuando al

menos dos de los tres métodos lo señalan, criterio que reduce los falsos positivos. En esta fase no se modifica ningún valor; la marcación es únicamente un insumo para la corrección posterior.

4. Corrección e imputación. Para los registros marcados valores faltantes, nulos o iguales a cero no plausibles, y atípicos se estiman valores plausibles tratando cada registro dentro de su segmento. La estimación se plantea como un problema predictivo resuelto con modelos de aprendizaje automático supervisado combinados en un ensamble tipo stacking, entrenado de forma independiente por segmento: tres modelos base XGBoost, LightGBM y Random Forest capturan patrones complementarios, y un metamodelo de regresión Ridge aprende la combinación óptima de sus predicciones. En segmentos con pocos registros válidos se aplica una estrategia controlada de data augmentation (integración ponderada de segmentos económicamente cercanos, con validación de que no se altere la distribución). El valor imputado no sobrescribe el original: se almacena en un campo diferenciado, junto con indicadores del tipo de inconsistencia que lo originó, preservando la trazabilidad. Finalmente, la consolidación integra las salidas de todos los segmentos en una base única que conserva simultáneamente el dato reportado y el imputado.
5. Evaluación. La calidad del resultado se evalúa a nivel de cada cuestionario, comparando la distribución de la variable antes y después de la imputación mediante análisis distributivo y pruebas estadísticas complementarias (ANOVA y MannWhitney, que no asumen normalidad). El propósito no es validar modelos individuales, sino verificar que los valores imputados se integren de forma coherente con el comportamiento observado, sin introducir distorsiones sistemáticas.

La segunda perspectiva se basa en modelos estadísticos estándar se desarrolla en las siguientes etapas:

1. Normalización de datos: lo primero que se realiza sobre la base de datos estructural es normalizar los formatos de variable para trabajar el formato numérico. Además, en caso de encontrar datos como NULL, NA o vacío se reemplaza por NA para estandarizar este como la etiqueta de dato faltante.
2. Análisis de consistencia: a partir de los flujos de cada uno de los siete cuestionarios (CESC, FEST, SAEP, PMYGE, VC, CBE y CBEW) se evalúa por cada variable si la unidad económica debe tener respuesta o no; es decir, si dadas las características particulares del establecimiento, este está obligado a responder los interrogantes que conforman la variable de análisis. Este procedimiento conduce a la construcción de un sistema de banderas orientado a indicar el estado técnico de cada variable por unidad económica, de modo que cada etiqueta responde a una de las siguientes categorías:

Tabla 28. Descripción de etiquetas (banderas) por variable

Código	Etiqueta	Descripción
0	Válido	La regla aplica, el dato existe, es ≥ 0 y no es un valor invalido Dato confiable.

Código	Etiqueta	Descripción
1	Nulo	La regla aplica (se espera dato), pero el valor es NA.
-2	Fuera de rango	La regla aplica y hay dato, pero el valor es negativo, es un sentinel (99, 9999, etc.) o está por debajo del umbral mínimo por tipo de cuestionario.
-3	No aplica	La regla no aplica al registro (por tipo de cuestionario o condición lógica) y el dato es NA. Situación esperada, sin problema.
-4	Inconsistencia	La regla NO aplica, pero el dato SI tiene un valor. Dato sobrante o contradicción lógica.

Fuente: Elaboración propia DANE.

- Edición de variables: a partir del ejercicio anterior los datos marcados con código -2 y -4 serán editados para ajustar su valor a NA, esto teniendo en cuenta que su valor no aplica para la variable. Además, en el caso de las encuestas INCOMPLETAS RECUPERABLES, si hay un dato con valor cero dentro de las variables continuas este se asume como NA. Por último, se editará la variable de Personal Ocupado Total, ya que debe ser ajustada por la suma de Personal Ocupado Hombres más Personal Ocupado Mujeres.
- Revisión de reglas temáticas: con el fin de identificar anomalías en las respuestas de cada variable, se definen las siguientes reglas temáticas que responde a comportamientos anormales sobre las unidades económicas:

Tabla 29. Reglas temáticas

Bandera	Lógica de activación (1 = problema detectado)
flag_1	Sin información en ninguna variable total: todas las 9 variables de totales son 0 o NA simultáneamente (con al menos una no-NA). Indica un registro vacío o sin actividad económica reportada.
flag_empl_1	Salario total > 0 con ambos totales de empleados (hombres y mujeres) = 0. Indica que se reporta remuneración, pero no se registra ningún empleado.
flag_salario_1_men	Hombres: total_employed_personnel_men > 0 y employed_personnel_total_remuneration = 0, con al menos una desagregación de empleo remunerado (permanentes, fijo, especializados, temporales) > 0. Indica empleados con contrato, pero sin salario reportado.
flag_salario_1_women	Mujeres: total_employed_personnel_women > 0 y employed_personnel_total_remuneration = 0, con al menos una desagregación de empleo remunerado > 0. Misma lógica que flag_salario_1_men pero para mujeres.
flag_salario_2	Salario promedio anual por empleado mayor a \$1.200 millones (100 millones/mes x 12). Se calcula como employed_personnel_total_remuneration / (hombres + mujeres). Indica un valor de salario alto. A partir del análisis de Ingresos laborales del a GEIH 2023 el percentil 100% corresponde a \$100.000.000 mensuales.

Bandera	Lógica de activación (1 = problema detectado)
flag_salario_3	Solo para cuestionarios especializados (CESC, FEST, PMYGE, SAFP): salario promedio anual por empleado menor a \$6.960.000 (580.000/mes x 12, equivalente al 50% del SMLV 2023). Indica un salario bajo para empresas formales, en este caso se excluyen de la división del promedio los empleados sin remuneración, voluntarios y propietarios sin sueldo.
flag_ingreso_1	Ingreso total = 0 y TODAS las demás variables de totales (empleados, salarios, costos, gastos, activos) son > 0. Indica una unidad que opera, tiene costos y personal, pero reporta cero ingresos.
flag_ingreso_2	Desbalance extremo: $ \text{ingresos} - (\text{costos} + \text{gastos} + \text{salarios}) / \text{ingresos} > 3$. Es decir, los egresos superan en más de 3 veces los ingresos. Excluye cuestionario SAFP. Indica una inconsistencia severa en la estructura financiera reportada.

Fuente: Elaboración propia DANE.

5. Detección de anomalías analíticas: esta etapa tiene como objetivo identificar datos que por su relación con otras variables y unidades económicas tienen un comportamiento atípico, esto a nivel de las variables continuas: ingresos, costos, gastos, activos, salarios y personal ocupado. Para este ejercicio se definen segmentos del universo definidos a nivel de: regiones geográficas, sectores económicos y cuestionarios, no es posible incluir una categoría del tamaño de la unidad económica ya que para construir esa variable se parte de las variables a analizar que contiene faltantes y en revisión.

A nivel de cada segmento, variable y cuestionario se revisan tres modelos de detección de atípicos:

- MAD, que es una metodología univariada para la detección de atípicos.
- Cocientes, que implica aplicar cocientes y detectar a través del rango intercuartílico IQR. Para la construcción de los cocientes se usan dos variables continuas que permitan dimensionar el tamaño de la unidad económica, por ejemplo: ingresos/personal ocupado. Así de manera bivariada se identificarían datos anormales por su comportamiento entre las dos variables, es decir, se espera que para unidades económicas con ingresos grandes se tenga un número de personal ocupado mayor, en caso contrario y extrema será un atípico.
- Regresión (XGBoost), con este modelo se busca identificar predicciones atípicas de la variable, se entrena un modelo donde la variable de predicción es cada variable continua y sus predictoras el grupo restante de variables, por ejemplo, en el caso de ingresos sería explicada por costos, gastos, salarios, activos y personal ocupado. Por lo que se espera una relación lineal o no entre estas variables y a medida que se incrementa el valor de

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

una las otras igual. En este caso se identifican los atípicos por segmento de los errores de estimación del modelo.

Luego de la identificación de inconsistencias estos datos suponen la revisión por parte del equipo temático para posteriormente pasar a un proceso de edición, reemplazando por NA y así reemplazar por registro administrativo o el modelo de imputación.

6. Cruce con registros administrativos/estadísticos: Con el apoyo de la DRE (Dirección de Registros Estadísticos) se realiza el cruce de información del total de registros de la base estructural, con las siguientes fuentes de información:
 - Supersociedades, para traer la información de la variable ingreso.
 - PILA, con información de salarios, personal ocupado, parafiscales y aportes a seguridad social.
 - Cámara de Comercio, a través del registro de matrícula mercantil traer información sobre los activos de la empresa.
 - Encuesta Estructurales, traer variables de las encuestas económicas realizadas por la DIMPE (Dirección de Metodología y Producción Estadística).

Con estos datos se realiza la comparación entre las unidades económicas que cruzan para cada una de las variables y se analiza su comportamiento en términos de distribución de la variable.

7. Análisis de sesgos por ausencia de respuesta y anormalidades: Para definir la calidad del proceso de imputación es importante definir la procedencia de los datos faltantes, si corresponde a un proceso aleatorio o no, ya que si no se podría asumir que pueden existir sesgos en los datos. En este caso se aplica un modelo de clasificación tipo logit en el que se busca determinar si variables de contexto como el departamento, actividad económica, características del propietario, tiempo de creación, entre otras pueden explicar la no respuesta.

En este sentido por interpretación se asume que el departamento corresponde a temas relacionados con la logística del levantamiento de información y las demás variables con la unidad económica que definen la no respuesta o una respuesta inconsistente.

8. Análisis de calidad por cuestionario y variable: En esta etapa se consolidan los ejercicios previos y se cuantifica, por variable y cuestionario, la proporción de datos que requeriría edición o imputación. De acuerdo con el porcentaje se decide si se reemplaza el dato, se imputa o se deja como faltante. Por ejemplo, en cuestionarios donde el faltante supere el 40%, imputar implicaría generar la mayor parte de la variable a partir de una minoría de registros, lo que no es metodológicamente sostenible. A esto se suma la existencia de unidades económicas sin dato en ninguna de las variables continuas, que dejan al modelo de imputación sin covariables auxiliares desde las cuales estimar.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

1.4.6 Diseño del cierre de la base de datos

El cierre de la base de datos para la generación de los microdatos de publicación del Censo Económico Nacional Urbano (CENU) corresponde a la etapa en la cual se consolida el universo de información destinado a publicación, se verifican las variables y condiciones definidas para su difusión y se aplican los tratamientos de protección de la confidencialidad establecidos metodológicamente.

El proceso se desarrolla de manera articulada entre los equipos temáticos, estadísticos y de procesamiento. El equipo temático y estadístico establece las variables que harán parte del archivo de publicación, los campos requeridos para la identificación y consulta de los registros, así como las variables necesarias para la construcción de subconjuntos de análisis. A partir de estas definiciones, el equipo de procesamiento realiza la preparación técnica de la base y ejecuta los tratamientos establecidos.

Dentro de esta preparación se definen variables necesarias para la ubicación geográfica y la identificación de los registros, entre ellas municipio (*municipalitycode*), *departamento* (*state_code*), el identificador de respuesta (*response_id*) y el cuestionario origen del registro. Adicionalmente, se establece la construcción de un identificador único para cada registro (*id_unico*), el cual consiste en la concatenación de *response_id* y cuestionario (*questionnaire*), bajo la estructura *response_id-cuestionario*.

Como parte del cierre, los resultados del tratamiento son sometidos a verificaciones posteriores a la anonimización. Para las variables numéricas se recalculan los indicadores de riesgo y se comparan con los obtenidos sobre la información original, con el fin de verificar el efecto del tratamiento y la conservación de las principales características estadísticas.

Como parte del cierre de la base de datos, se establecen mecanismos técnicos orientados a garantizar la disponibilidad, seguridad y continuidad de la información. La administración de los accesos a las bases de datos del CENU se realiza mediante autenticación en Azure y asignación controlada de roles y permisos sobre los esquemas y tablas correspondientes. El procedimiento contempla la asignación de permisos específicos de lectura y la verificación posterior de los privilegios otorgados, permitiendo controlar el acceso de los usuarios de acuerdo con sus responsabilidades.

Para la continuidad y recuperación de la solución, se articula con la Oficina de Sistemas la estrategia institucional de respaldo de la infraestructura alojada en Azure. En este marco, el repositorio de código se dispone para conservar los componentes necesarios para la recuperación de la infraestructura de la solución, mientras que el servidor Systema144 se dispone para almacenar las exportaciones (dumps) de las bases de datos alojadas en Azure. Ambos servidores se encuentran incluidos dentro de las políticas institucionales de respaldo.

El esquema definido permite proteger tanto los componentes tecnológicos de la solución como las copias de las bases de datos. En materia de administración y control de cambios, la solución cuenta con procedimientos documentados para la gestión de modificaciones sobre los componentes de acceso a las bases de datos, mediante repositorios de código, migraciones y flujos de integración que permiten controlar y verificar los cambios antes de su incorporación al entorno correspondiente.

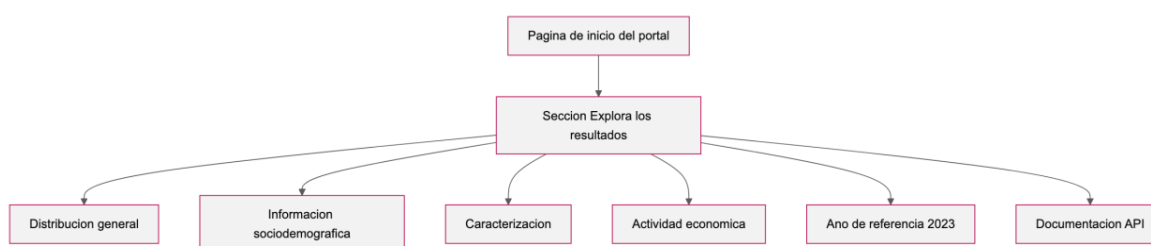
Estas medidas contribuyen a garantizar las condiciones de seguridad, trazabilidad, disponibilidad y continuidad requeridas para el uso de la información en las actividades de análisis, procesamiento y generación de resultados oficiales.

1.4.7 Diseño para la generación de las matrices de visualización o cruce de información

Para la conformación de los cuadros de resultados, el CENU desarrolla rutinas de procesamiento sobre la Base de Datos Estructural (BDE) depurada, que aplican las especificaciones a nivel de celda de cada variable y de los cruces de variables definidos en los cuadros de salidas. Las nuevas variables o unidades requeridas para el cálculo de indicadores se generan a partir de las variables existentes en la BDE. Estas rutinas se ejecutan mediante flujos automatizados en la infraestructura analítica del Censo, lo que garantiza trazabilidad y reproducibilidad de los resultados; los datos se preparan y estructuran en la base de datos y se integran con el motor de consulta que alimenta el visor de resultados. El desarrollo se realiza sobre repositorios controlados y se despliega previa validación funcional en ambiente de pruebas, aprobación en ambiente de preproducción y publicación en producción.

Para la visualización de la información se diseña un portal que tiene una única página principal con un encabezado institucional (logos de GOV.CO y DANE), una sección de bienvenida con las cifras del censo.

Figura 24. Mapa Funcional del Portal



Fuente: Elaboración propia DANE.

En la pestaña distribución general constituye la vista predeterminada al ingresar al portal. Este módulo integra el conteo nacional, el filtro geográfico, el mapa de Colombia interactivo, los gráficos de sectores económicos, el mapa coroplético por departamento y una tabla detallada por departamento.

La pestaña de información sociodemográfica visualizará información sobre la edad, género, pertenecía étnica, entre otros de las personas propietarias de las Unidades Económicas.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

La pestaña de caracterización presenta características operativas de las unidades económicas como, por ejemplo: tiempo de funcionamiento, tipo jurídico, RUT y registro mercantil.

La pestaña de actividad económica presenta una tabla y un treemap que permite ver la jerarquía por sector, división, grupo y clase de actividad.

La pestaña de año de referencia 2023 presenta la información de las Unidades Económicas del año base del censo. Por último, se presenta la pestaña denominada documentación de la API, la cual está pensada para usuarios técnicos (desarrolladores, analistas, científicos de datos) que necesiten integrar los datos del censo en sus propias herramientas.

1.5 DISEÑO DEL ANÁLISIS

Los elementos del diseño del análisis son:

1.5.1 Métodos de análisis de resultados

El análisis de los resultados del Censo Económico Nacional Urbano (CENU 2024) se desarrollará a partir de la Base de Datos Estructural (BDE), la cual integra las principales variables económicas consolidadas durante la etapa de procesamiento.

La BDE se compone de los registros de las unidades económicas censadas que conforman el universo de estudio. Esta base incluye únicamente unidades que cuentan con información que cumple con los criterios de calidad, verificada o imputada, obtenida mediante los instrumentos de recolección y ajustada a través de procesos de edición y modelos estadísticos automáticos.

En conjunto, estos dominios y alcances permiten estructurar y analizar la información del CENU de manera integral, asegurando su coherencia con otras operaciones estadísticas del DANE. Sobre esta base, se desarrollan métodos de análisis interno y externo, así como análisis estadísticos univariados, bivariados y multivariados, que permiten examinar la estructura, distribución y relaciones entre las principales variables económicas.

Por otra parte, se realiza un análisis de coherencia de la Base de Datos Estructural (BDE) del Censo Económico Nacional Urbano (CENU), el cual se orienta a garantizar la consistencia interna y externa de la información, asegurando que los resultados del Censo sean comparables y coherentes con otras operaciones estadísticas y contables del país.

La coherencia interna se evalúa sistemáticamente a través del análisis de indicadores y agregados, cuyo propósito es validar la consistencia lógica y estructural de la información recolectada en los distintos módulos del cuestionario y entre los instrumentos de recolección. Este análisis se orienta a detectar

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

inconsistencias internas en las unidades económicas, como discrepancias en las unidades de medida (por ejemplo, ingresos reportados en pesos mientras los costos aparecen en miles de pesos), valores atípicos no justificados (como ingresos elevados sin correspondencia en personal ocupado o costos operativos), o relaciones estructuralmente improbables entre variables económicas.

La coherencia externa se evalúa mediante el cruce y comparación de información entre operaciones estadísticas del DANE, en especial las encuestas estructurales como la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), la Encuesta Anual de Comercio (EAC), la Encuesta Anual de Servicios (EAS) y la Encuesta de Construcción de Edificaciones (ECE), entre otras. Estos ejercicios permiten verificar la consistencia en la distribución de las variables en ingresos, costos, gastos, personal ocupado y activos fijos, por sectores.

Así mismo, se contrastan los resultados del CENU en términos conceptuales con los agregados macroeconómicos del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), implementando un proceso de homologación que ajusta a las variables censales, definiciones contables y metodológicas del SCN. En este sentido, los ingresos brutos, costos y gastos reportados por las unidades económicas en el CENU se transforman en una medida de producción bruta y consumo intermedio, excluyendo explícitamente componentes no operacionales que no guarden relación directa con la actividad productiva principal o secundaria de la unidad.

En conjunto, el análisis de coherencia fortalece la calidad, confiabilidad y comparabilidad de la información estructural producida por el CENU, asegurando su pertinencia para la formulación de políticas públicas y uso en proyectos estratégicos en el DANE como el cambio de año base del SCN.

Adicionalmente, para verificar la consistencia, exactitud y precisión de los resultados del CENU se realizará el Análisis Exploratorio de Datos (EDA), los cuales examinan la estructura general de la información, evalúan la distribución, dispersión, asimetrías y densidad, entre otras de las principales variables económicas. Esta fase valida los procesos de imputación posteriores para la depuración, validación y modelamiento estadístico de los datos.

La validación estadística se desarrolla en tres niveles de análisis: univariado, bivariado y multivariado, con el propósito de verificar los datos y coherencia temática.

El análisis univariado se centra en el estudio individual de cada variable para evaluar su distribución sectorial, geográfica y temática, que permite analizar la consistencia respecto a los parámetros de control de calidad. En las variables cuantitativas como ingresos, costos, activos fijos y personal ocupado, se analizan medidas de tendencia central, dispersión y forma de distribución. En las variables cualitativas como registro mercantil, tipo de registro o motivos de creación, se revisan frecuencias absolutas y relativas para verificar su coherencia y completitud.

El análisis bivariado evalúa las relaciones entre dos variables con el fin de identificar patrones de asociación y consistencia interna. Se aplican coeficientes de correlación, diagramas de dispersión y

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

análisis de proporciones para contrastar variables como ingresos, costos, gastos y personal ocupado. Este procedimiento permite validar la coherencia lógica y estructural de la información.

El análisis multivariado examina la interacción simultánea entre múltiples variables para identificar estructuras subyacentes, patrones de comportamiento y relaciones complejas. Se aplican técnicas como análisis de componentes principales, análisis factorial, segmentación o agrupamiento y modelos de regresión múltiple, entre otros métodos estadísticos. Este enfoque garantiza la consistencia global de los datos y fortalece la calidad analítica e interpretativa de la información.

1.5.2 Anonimización de microdatos

El proceso de anonimización constituye una etapa fundamental en la preparación de los microdatos para publicación, ya que permite reducir el riesgo de divulgación de información individual y confidencial sin comprometer la utilidad analítica de los datos. En este contexto, la selección de una estrategia de anonimización debe sustentarse en un análisis conjunto del riesgo de identificación y del impacto que las transformaciones producen sobre las propiedades estadísticas de las variables.

El procedimiento conservará la estructura de evaluación del riesgo de divulgación, la definición de los indicadores de utilidad y la estrategia de microagregación basada en el reemplazo de los valores originales por la media del grupo al que pertenece cada registro.

Para las variables numéricas se aplica microagregación utilizando la configuración Municipio por Grupo CIIU. Esta configuración se selecciona por presentar el mejor equilibrio entre la reducción del riesgo de divulgación y la conservación de la utilidad analítica.

Las variables "municipality_code" y "ciiu_group" se conservan como variables de desagregación, dado que corresponden a los niveles geográfico y económico definidos para la publicación. En consecuencia, el nivel máximo de consulta de los microdatos se establece en la combinación Municipio × CIIU Grupo.

Para las variables categóricas se evalúan las clases de equivalencia y se aplican las medidas de protección definidas en la estrategia de anonimización. La metodología establece que los riesgos asociados a clases de baja frecuencia requieren medidas diferentes a la microagregación, pudiendo contemplar agregación, agrupación de categorías o supresión puntual cuando persista el riesgo.

La evaluación del riesgo considera seis indicadores contruidos a partir de la combinación de criterios de atipicidad, dominancia y tamaño de las agrupaciones. Los cuatro primeros riesgos se calculan mediante la identificación de valores extremos y participaciones elevadas dentro de agrupaciones definidas por variables geográficas y de actividad económica. Los riesgos restantes corresponden a situaciones de baja frecuencia, asociadas con grupos conformados por un número reducido de unidades económicas.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Como parte de esta validación, se comparan tres configuraciones de microagregación. La primera corresponde a la combinación Municipio × CIIU Grupo, recomendada en el estudio metodológico inicial; la segunda evalúa la configuración Departamento × CIIU Grupo, con el propósito de verificar si una mayor agregación geográfica modifica el balance entre riesgo y utilidad; y la tercera incorpora el cuestionario como criterio adicional de agrupación, con el fin de evaluar el efecto de preservar la homogeneidad entre instrumentos de recolección durante el proceso de microagregación.

La utilidad de la información se evalúa mediante la comparación entre los datos originales y los datos microagregados. Para cada variable se calculan indicadores de conservación de los totales, las medidas de tendencia central, la dispersión y la proporción de valores iguales a cero. Estos indicadores permiten cuantificar el efecto de la anonimización sobre las principales características estadísticas de la información.

La microagregación se aplica de manera independiente para cada variable sobre la totalidad de sus observaciones válidas. Los valores sustituidos corresponden a la media aritmética del grupo definido por la configuración de microagregación evaluada y se redondean al entero más cercano. Después del tratamiento, los indicadores de riesgo se calculan nuevamente sobre la base anonimizada y se comparan con los obtenidos para la información original.

1.5.3 Verificación de la anonimización de microdatos

La verificación de la anonimización del CENU se realizará mediante el recálculo de los indicadores de riesgo de reidentificación sobre la base tratada y su comparación con los obtenidos sobre la información original, de modo que se compruebe el efecto del tratamiento y la conservación de las principales características estadísticas del conjunto de datos.

Para las variables numéricas se contrastan los totales, las medidas de tendencia central, la dispersión y la proporción de valores iguales a cero entre los datos originales y los microagregados; estos indicadores permiten cuantificar el efecto del tratamiento sobre la utilidad de la información. Para las variables de identificación y localización se verifica que ninguna combinación de atributos publicados permita aislar una unidad económica y que los resultados a nivel de celda en los cuadros de salida no admitan la identificación de la fuente.

La verificación se ejecuta y se documenta como parte del cierre de la base de datos, previa a la generación de los microdatos de publicación, y sus resultados se someten a la revisión de los equipos temático y estadístico antes de la difusión.

1.5.4 Instancias de revisión

Como parte del proceso de análisis y aseguramiento de la calidad de los resultados del Censo Económico Nacional Urbano, una vez adelantadas las actividades de procesamiento, validación y seguimiento, se

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

desarrollan instancias de revisión orientadas a realizar una valoración integral de la información que será consolidada como resultado de la operación estadística. Estas instancias permiten articular los diferentes análisis realizados durante el proceso y establecer, de manera conjunta, si los resultados cumplen con las condiciones metodológicas, temáticas, estadísticas y técnicas requeridas para avanzar hacia su publicación.

La revisión partirá de los resultados obtenidos en los procedimientos de control y análisis de calidad de los datos. En este sentido, se considerarán los hallazgos derivados de las validaciones de consistencia, la aplicación de reglas temáticas, la identificación de valores fuera de rango o inconsistentes y los procedimientos utilizados para identificar comportamientos atípicos. Estos elementos constituirán insumos para orientar la revisión y focalizar aquellos resultados que requieran una evaluación adicional.

La valoración de los resultados será realizada de manera articulada por los equipos temáticos, estadísticos, técnicos y de procesamiento, de acuerdo con la naturaleza de la información objeto de revisión. El análisis tendrá en cuenta las definiciones conceptuales y metodológicas, las especificaciones de las variables, las reglas de validación aplicadas, los procedimientos de procesamiento y las relaciones de coherencia entre los diferentes resultados generados.

Los hallazgos derivados de los controles de calidad serán analizados antes de determinar cualquier tratamiento. Una inconsistencia, un valor atípico o una diferencia identificada durante los procesos de validación no implicará automáticamente una modificación de la información. Su tratamiento depende de la revisión de los criterios que den origen a la señal, de su comportamiento dentro del conjunto de información y de la evidencia disponible. Cuando se disponga de información auxiliar, esta podrá utilizarse como elemento de contraste, evaluando previamente su cobertura, correspondencia y pertinencia frente a la información censal.

Cuando, como resultado de la revisión se determine la necesidad de realizar un ajuste o reproceso, este se efectuará de acuerdo con las especificaciones y criterios establecidos, bajo responsabilidad de los equipos correspondientes. Los resultados obtenidos después de estas acciones serán nuevamente verificados, con el propósito de establecer su consistencia y determinar si las situaciones que originen la revisión han sido atendidas. De esta manera, se diferencian los procedimientos utilizados con fines diagnósticos de aquellos que impliquen modificaciones efectivas sobre la información.

Finalmente, una vez concluidas las revisiones y atendidas las observaciones que correspondan, se establecerá la conformidad de los resultados para continuar con las etapas de consolidación y publicación. De esta manera, las instancias de revisión constituyen un punto de articulación entre los procesos de calidad de datos, análisis temático, evaluación metodológica y validación estadística y técnica, proporcionando el soporte para la aprobación de los resultados que serán difundidos oficialmente.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Seguimiento al análisis y validación de resultados

El Comité de seguimiento al análisis y validación de resultados se establece como una instancia técnica para realizar el seguimiento sistemático a los resultados obtenidos durante la fase de análisis, con el propósito de revisar su consistencia, identificar situaciones que requieran validación o tratamiento y establecer las acciones necesarias para garantizar la calidad, coherencia y trazabilidad de los resultados antes de su revisión y difusión.

El comité estará conformado por los equipos temáticos, estadísticos, de procesamiento, calidad de datos y demás equipos técnicos que, de acuerdo con la naturaleza de los resultados o de las situaciones identificadas, tengan responsabilidad o competencia sobre su análisis, validación y tratamiento. Cuando se considere pertinente, podrán participar expertos internos o externos y representantes de las áreas involucradas en la producción y validación de los resultados.

El desarrollo de las sesiones de seguimiento se realizará a partir de los resultados de los procesos de análisis y de las validaciones previamente efectuadas. En estas sesiones se presentarán las situaciones que requieran revisión, junto con los criterios, reglas de validación, especificaciones metodológicas y demás elementos técnicos que permitan contextualizar y analizar los resultados.

1.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

El DANE establece el Plan de Difusión y Comunicación del CENU como un componente estratégico del proceso censal, orientado a garantizar el acceso, comprensión, uso y apropiación efectiva de la información generada. Su propósito es posicionar los resultados del CENU como una herramienta clave para la comprensión y fortalecimiento de la economía del país, consolidando la confianza en las cifras oficiales y promoviendo el aprovechamiento de los datos como bienes públicos de libre uso.

El Plan parte del reconocimiento de que los resultados del Censo constituyen un insumo esencial para la formulación de políticas, la planeación económica, la investigación académica y la gestión empresarial. Por ello, trasciende la simple entrega de cifras e integra acciones pedagógicas, comunicativas y de acompañamiento técnico que facilitan la lectura, interpretación y aplicación de la información por parte de los distintos públicos.

Su diseño metodológico se fundamenta en los principios de accesibilidad, transparencia, inclusión, pertinencia cultural y promoción de datos abiertos, asegurando que los productos se difundan en formatos comprensibles, reutilizables y adaptados a las necesidades de cada grupo de interés. Se adopta una estrategia multicanal y multiformato, que combina medios digitales, presenciales y comunitarios para ampliar el alcance territorial y social de los resultados.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

El público objetivo abarca la comunidad DANE, entidades de gobierno, gremios empresariales, academia, medios de comunicación, organismos internacionales, comunidades étnico-raciales, el sector de la Economía Popular y la ciudadanía en general, para quienes se prevén acciones diferenciadas de comunicación y acompañamiento.

En su desarrollo, la estrategia promueve la apropiación social de los datos, fortaleciendo la cultura estadística y fomentando una relación activa y sostenible entre la información oficial y la ciudadanía. En conjunto, el Plan constituye un instrumento para fortalecer la transparencia institucional y posicionar al DANE como referente nacional en la producción y divulgación de información estadística de calidad, abierta y útil para el desarrollo del país.

1.6.1 Diseño de sistemas de salida

Los sistemas de salida del CENU se diseñan para organizar, ensamblar y distribuir los productos estadísticos de manera ordenada, segura y accesible. Este sistema constituye el vínculo entre la producción estadística y su uso público, asegurando calidad técnica, consistencia y protección del dato.

El ensamblaje de los productos estadísticos se desarrolla mediante un proceso técnico estructurado, orientado por criterios de calidad, consistencia y protección de la información:

- Microdatos anonimizados: se generan conjuntos de datos en los que se aplican técnicas de anonimización como supresión, agrupación, truncamiento y recodificación. Este procedimiento garantiza la protección de la información individual de las unidades económicas, preservando al mismo tiempo el valor analítico de los datos para la investigación y el uso público.
- Tabulaciones y datos agregados: se construyen bases con tabulados estándar y personalizados que permiten el análisis por sectores económicos, áreas geográficas, tamaños empresariales, grupos étnico-raciales y segmentos de la Economía Popular. Esta organización equilibra la desagregación estadística con la confidencialidad de la información.
- Metadatos técnicos y ciudadanos: se documentan todos los procesos metodológicos y operativos asociados a la recolección, validación y procesamiento de los datos. Los metadatos incluyen definiciones conceptuales, cobertura, universo, métodos de codificación y limitaciones, de modo que el usuario pueda comprender plenamente el contexto y alcance de la información.
- Materiales complementarios: se elaboran glosarios, manuales, guías y documentos de apoyo diseñados para facilitar la comprensión tanto por parte de usuarios especializados como del público general.

Formato y presentación de la información

Los productos resultantes se presentan en múltiples formatos que responden a las necesidades, niveles de especialización y capacidades tecnológicas de los distintos tipos de usuarios, entre ellos:

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- Tabulados fijos y dinámicos disponibles en formatos descargables, que permiten la consulta estructurada de los principales indicadores.
- Visualizaciones interactivas con filtros y mapas que facilitan la exploración por variables económicas, geográficas y demográficas, promoviendo un análisis autónomo y comparativo.
- Publicaciones digitales con enfoque pedagógico, como boletines y cartillas electrónicas, que ofrecen interpretaciones guiadas de los resultados y destacan hallazgos clave para los sectores productivos y territoriales.
- Bases de datos abiertas en formatos interoperables (CSV, XLS, JSON) que facilitan la reutilización y la integración con otros sistemas estadísticos o académicos.
- Infografías, piezas gráficas y materiales audiovisuales adaptados a medios digitales y eventos públicos para favorecer la divulgación visual y la comprensión ciudadana.

Canales y medios de entrega

La difusión de los productos censales se realiza mediante una combinación de canales digitales, físicos y relacionales, con el fin de garantizar cobertura nacional y acceso equitativo a la información.

- Micrositio especializado del Censo Económico será la plataforma centralizada de acceso libre a todos los productos, organizada por tipo de público y línea temática, y operará como repositorio principal de resultados y materiales complementarios.
- Visores interactivos orientados a usuarios técnicos e institucionales, con funcionalidades de filtrado, descarga y exportación.
- Portal web institucional del DANE funcionará como vitrina de resultados generales y punto de enlace hacia el micrositio especializado.
- Las redes sociales institucionales y plataformas multimedia complementan la estrategia mediante contenidos visuales, cápsulas informativas y enlaces interactivos que promueven la apropiación ciudadana de los datos.
- Foros y eventos para la entrega directa de materiales impresos y digitales, fortaleciendo la relación con los usuarios y fomentando espacios de diálogo sobre el uso y aplicación de la información estadística.

Almacenamiento, mantenimiento y actualización

Los datos, metadatos y productos derivados del Censo Económico se alojan en servidores institucionales del DANE y repositorios especializados, bajo esquemas de control de acceso, trazabilidad y respaldo que garantizan la seguridad y preservación de la información. Los mecanismos de mantenimiento incluyen la revisión periódica de contenidos, la actualización de productos y metadatos, y el análisis de métricas de uso para ajustar la oferta de información según la demanda y las necesidades de los usuarios.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

1.6.2 Diseño de productos de difusión y comunicación

El diseño de los productos de difusión responde a una estrategia integral que combina contenidos técnicos y pedagógicos, orientados a garantizar que los resultados sean claros, útiles y accesibles para todos los grupos de interés. El enfoque es multiformato, multicanal y diferencial, considerando las características y capacidades de los diversos públicos. En este sentido, se desarrollan productos que no solo informan, sino que facilitan la interpretación, promueven el uso de los datos y fortalecen su apropiación social.

La batería de productos de comunicación y difusión acompaña la entrega técnica de los resultados, visibilizando su utilidad y fomentando su aplicación práctica en contextos territoriales, sectoriales y de política pública. En coherencia con este propósito, los productos se estructuran en categorías que responden a distintas necesidades de información y niveles de especialización, combinando instrumentos técnicos con recursos comunicativos y pedagógicos que facilitan su comprensión y uso.

Se desarrollan cinco grandes categorías de productos:

- Estadísticos: incluye desde datos y cuadros estadísticos desagregados hasta bases de datos abiertas y anonimizadas
- Documentales: metodologías, glosarios y manuales.
- Comunicacionales: comunicados de prensa, columnas de opinión, infografías, kits gráficos y materiales de apoyo a medios.
- Pedagógicos: guías de lectura, cartillas por sectores o regiones y materiales en lenguaje claro con enfoque diferencial.
- Audiovisuales: videos, kits para redes sociales, podcasts temáticos, historias de datos (storytelling) y animaciones para explicar la relevancia de los resultados de manera didáctica.

El acceso a los productos del CENU se facilitará a través de un entorno digital integrado, complementado por mecanismos de entrega presencial que aseguran cobertura nacional y equidad en el acceso a la información. Los principales canales de consulta incluyen el micrositio especializado del Censo, que actuará como repositorio central de resultados y materiales asociados; el portal institucional del DANE; las redes sociales; así como eventos, ferias y foros territoriales para la entrega directa de materiales físicos y digitales. En el marco de la estrategia étnico-racial, también se promoverá la difusión mediante medios comunitarios y emisoras locales, garantizando pertinencia cultural y accesibilidad para todos los grupos poblacionales.

Para facilitar la exploración, comprensión y reutilización de los datos, el plan incorpora herramientas interactivas y productos multiformato. Entre ellas se destacan los visores geográficos interoperables y mapas georreferenciados que permiten la visualización territorial de los resultados; los dashboards dinámicos para la comparación de indicadores económicos; y los kits territoriales de resultados que

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

resumen información relevante a nivel local. Asimismo, se desarrollará un Visor Storytelling, que presentará los hallazgos de manera narrativa y visualmente atractiva, junto con series de videos, podcasts explicativos y publicaciones descargables o impresas que combinan cifras, gráficos y análisis.

En conjunto, estos medios conforman un ecosistema de comunicación y acceso a la información que promueve la transparencia, fortalece la relación entre los datos y la ciudadanía, y estimula el uso activo de los resultados censales en la toma de decisiones públicas, empresariales y académicas.

1.6.3 Entrega de productos

La entrega de los productos del CENU se concibe como un proceso estructurado que integra canales digitales, presenciales y comunitarios, buscando garantizar la oportunidad, la transparencia y la comprensión efectiva de la información. Esto es, que los resultados de la operación estadística sean accesibles, comprensibles y útiles para los diferentes grupos de interés.

Por esto se utilizan canales de difusión virtuales (visor de datos, micrositio, redes sociales y correo institucional), presenciales (ruedas de prensa, talleres regionales y encuentros sectoriales) y territoriales (emisoras comunitarias y materiales impresos con pertinencia cultural).

Así mismo, se implementará las siguientes estrategias de comunicación:

- Difusión en medios y plataformas de alto alcance: incluye la realización de ruedas de prensa nacionales y regionales, publicación de columnas y especiales periodísticos, emisión de cuñas radiales y cápsulas televisivas, y la creación de kits de prensa con comunicados, infografías y material audiovisual. Se implementan alianzas con medios regionales y comunitarios mediante la realización de foros, y pautas para asegurar que los productos del Censo lleguen de manera amplia y segmentada a todo el territorio nacional.
- Relacionamiento y socialización con actores clave: a través de espacios de diálogo y construcción conjunta mediante la realización de encuentros institucionales, talleres, seminarios académicos y laboratorios de datos con las diferentes audiencias claves, donde se entregarán productos específicos (boletines, cartillas, kits de comunicación), se promoverá el uso de la información censal como insumo para la planeación, la política pública, los estudios académicos y la toma de decisiones económicas.
- Comunicación digital multiformato: contempla el fortalecimiento del micrositio web del Censo, la producción de infografías, videos, pódcast y mapas interactivos, así como campañas permanentes en redes sociales con hashtags oficiales y formatos participativos. Incluye estrategias de mensajería directa vía WhatsApp, segmentación de contenidos, monitoreo de métricas y cumplimiento de estándares de accesibilidad. Busca ampliar la apropiación social de los resultados y fortalecer la cultura estadística digital.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- Territorialización de los resultados: propone conectar los productos censales con procesos de comunicación regional, mediante actividades presenciales y descentralizadas que promuevan el uso local de los datos. Incluye foros regionales, ferias, ruedas de prensa territoriales, talleres con gobiernos locales y universidades, boletines por regiones y materiales temáticos por sector.
- Inclusión de pueblos y comunidades étnico-raciales: contempla la creación de materiales pedagógicos y audiovisuales culturalmente pertinentes, talleres participativos y mensajes adaptados para estas comunidades. Esta estrategia asegura que la entrega de productos esté ligada al respeto, el reconocimiento y la participación de estas comunidades, que reconozca las economías propias y fortalezca la confianza en el Censo como herramienta para la equidad.
- Comunicación interna para la Comunidad DANE: orienta acciones de apropiación y orgullo institucional, para que todo el personal del DANE actúe como multiplicador y vocero informado del Censo. Incluye boletines internos, cápsulas audiovisuales, infografías, trivias y eventos de socialización de resultados. Se entregan kits territoriales de resultados, talleres de vocería y formación, y campañas internas.
- Atención ciudadana y soporte: integra canales presenciales, telefónicos y digitales (correo, PQRS, micrositio y redes sociales), acompañados de materiales explicativos y preguntas frecuentes para ayudar a los usuarios a comprender y aprovechar los productos entregados. Incluye capacitación al personal de atención, guías estandarizadas de respuesta, monitoreo de inquietudes y encuestas de satisfacción.

Etapas de entrega de resultados

La difusión de los resultados se desarrolla de manera progresiva, a través de una serie de etapas temáticas y complementarias que permitirán presentar, de forma ordenada y accesible, la información más relevante del operativo censal. Cada publicación profundiza en distintos conjuntos de variables desde los conteos básicos y los ingresos iniciales, hasta los indicadores de formalidad y medios de pago, ofreciendo una visión integral y evolutiva de la estructura económica urbana del país.

Las publicaciones inician en el mes de noviembre y se realizan aproximadamente con una periodicidad mensual, extendiéndose hasta el mes de junio, con las siguientes etapas:

- Variables de conteo e ingresos: se presentan los primeros resultados generales del Censo, con el número de unidades económicas por sector, así como los niveles de ingresos y su distribución por rangos. Esta fase ofrece una visión inicial de la magnitud y estructura económica urbana del país.
- Variables de distribución: profundiza en la caracterización del tejido empresarial según su ubicación geográfica, tipo de territorio, forma jurídica y actividad económica. También se incluyen clasificaciones por tipo de emplazamiento (establecimientos fijos, vivienda con actividad económica o vendedores ambulantes) y por tiempo de funcionamiento de las unidades económicas.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- Variables de personas y empleo: analiza el perfil de los propietarios y trabajadores vinculados a las unidades económicas, incluyendo género, edad, nivel educativo y condiciones de vinculación laboral. Además, se presentan datos sobre aportes a la seguridad social y formas de empleo, con desagregaciones detalladas por actividad económica (CIIU).
- Variables económicas: contiene los resultados sobre ingresos, costos, gastos, activos fijos y valor agregado censal, junto con información sobre los aportes empresariales al sistema de seguridad social. Esta fase permitirá comprender la estructura productiva y la generación de valor en los distintos sectores económicos.
- Variables de formalidad empresarial y medios de pago: ofrece indicadores sobre el grado de formalización de las unidades económicas, de acuerdo con el CONPES 3956. Se revisan aspectos como registros legales, cumplimiento tributario, contratación formal, acceso al crédito y uso de medios de pago.
- Visor: se habilita un visor interactivo que integra los resultados censales de forma visual, dinámica y georreferenciada, permitiendo explorar y comparar indicadores a nivel territorial y sectorial.
- Integración de la solución: se reúnen todos los productos en una plataforma unificada con acceso a APIs, fichas municipales, microdatos, historias de vida, el visor avanzado y un repositorio completo del universo censal. Esta etapa consolida el ecosistema digital de consulta pública del CENU.

1.7 DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO

El diseño de los sistemas de producción y de los flujos de trabajo del CENU se documenta en el Modelo Funcional de la operación (DANE, CNT-CE-DFU-001), que identifica las áreas y los equipos que intervienen, los insumos y productos de cada subproceso y las interacciones entre ellos, en el marco de los ocho subprocesos del proceso de producción estadística adaptado para el Sistema Estadístico Nacional a partir del Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM) (Naciones Unidas, 2019).

La coordinación de las dependencias del DANE que participan en el CENU está a cargo del Grupo Interno de Trabajo Censo Económico, que ejerce además la secretaría técnica de los comités de la operación. La gobernanza se organiza en un grupo externo, conformado por el Comité Consultivo, y un grupo interno, conformado por el Comité de Planeación, Diseño y Seguimiento, el Comité Administrativo, Operativo, Jurídico y Financiero, y el Comité Conceptual y Metodológico.

La tabla 30 relaciona, para cada uno de los ocho subprocesos, los equipos responsables, los roles que participan, las entradas, la descripción de la actividad y las salidas.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Tabla 30. Equipos, roles, entradas y salidas por subproceso del CENU

Fase del proceso estadístico	Equipo responsable	Roles	Entradas	Descripción de la actividad	Salidas
1. Detección y análisis de necesidades	DIMPE; GIT Censo Económico y comités internos	Coordinador del GIT Censo Económico; temáticos de DIMPE; Comité de Planeación, Diseño y Seguimiento	Demandas y necesidades de información de entidades públicas y privadas, gremios, academia y ciudadanía; conceptos y recomendaciones del Comité Consultivo; referentes técnicos de organizaciones internacionales	Delimitación y priorización de las necesidades de información, detección de los datos disponibles, caracterización de las partes interesadas y definición de los objetivos de la operación	Alcance de la operación; demandas de información delimitadas y priorizadas; caracterización de las partes interesadas; documento de objetivos; plan general
2. Diseño	DIMPE; DSCN; DIG; DRA; DIRPEN; DICE	Coordinador del GIT; temáticos de las direcciones técnicas; Comité Conceptual y Metodológico	Plan general; necesidades priorizadas; lineamientos del proceso estadístico; MGN y marco censal; nomenclaturas y clasificaciones estandarizadas	Estructuración de la operación con base en los diseños específicos —temático, estadístico, de la recolección, del procesamiento, del análisis, de la difusión, de los sistemas de producción y flujos de trabajo, y de la evaluación—; actualización de la ficha y del documento metodológico	Ficha y documento metodológicos actualizados; diseño de los cuestionarios y mallas de validación; especificaciones de los aplicativos de captura, análisis, crítica y codificación, y del sistema de monitoreo y control

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Fase del proceso estadístico	Equipo responsable	Roles	Entradas	Descripción de la actividad	Salidas
3. Construcción	Oficina de Sistemas (OSIS); DIG; DIRPEN; DICE; GIT Censo Económico	Coordinador del GIT; profesionales de la Oficina de Sistemas; temáticos; Comité de Planeación, Diseño y Seguimiento	Especificaciones derivadas del diseño; marco censal; diseño de los cuestionarios y mallas de validación	Construcción y prueba de los instrumentos, herramientas y sistemas de producción; configuración de los flujos de trabajo de los equipos; construcción del marco censal para las áreas de cobertura; ejecución de pruebas piloto y censos experimentales	Resultados de pruebas piloto; productos cartográficos; pruebas de selección de personal; manuales por rol y de uso de las herramientas; formularios del censo; aplicativo de captura final para DMC, sistema de análisis, crítica y codificación, y sistema de monitoreo y control
4. Recolección o acopio	DRA; Direcciones Territoriales; DIG; GIT Censo Económico	Coordinador de campo; supervisores; censistas; monitores del operativo de autodiligenciamiento; gestores operativos de sede	Marco censal y material cartográfico; manuales y aplicativos de captura; personal seleccionado y entrenado; formatos de cargas de trabajo	Definición de roles y actividades operativas; entrenamiento, convocatoria y selección del personal; sensibilización; alistamiento de los instrumentos; ejecución de la recolección por barrido censal en cabeceras y por conglomerado de rutas; planes de control y gestión de riesgos; cierre de la recolección	Base de datos de unidades económicas recolectadas; indicadores de calidad y cobertura del operativo; backup de la información; planillas de novedades

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Fase del proceso estadístico	Equipo responsable	Roles	Entradas	Descripción de la actividad	Salidas
5. Procesamiento	Oficina de Sistemas (OSIS); área temática de DIMPE; DSCN	Profesionales de la Oficina de Sistemas; temáticos; analistas de crítica y codificación	Base de datos recolectada; planillas de novedades; diccionario de datos; rutinas de validación y control de consistencia	Integración de la información y examen de su coherencia interna; clasificación y codificación; revisión y validación preliminar; edición e imputación; cálculo de agregaciones y alistamiento de los cuadros de salida	Base de datos integrada, codificada y georreferenciada; cuadros de salida con resultados preliminares; planillas de verificación
6. Análisis	DIMPE (área temática); DSCN; DIRPEN; comités internos y Comité Consultivo	Temáticos especializados; Comité de Planeación, Diseño y Seguimiento; Comité Consultivo	Base de datos procesada; cuadros de salida preliminares; protocolos de anonimización	Confirmación de la calidad, completitud y pertinencia de los resultados; análisis de consistencia, contexto, comparabilidad y estadístico; consolidación de los microdatos y de la base anonimizada; preparación y validación de anexos, boletines y presentaciones; control a la divulgación	Informe de resultados; cuadros de resultados, mapas temáticos y gráficos estadísticos; bases de datos definitivas y agregadas; actas de los comités internos y externos
7. Difusión y comunicación	DICE; Oficina de Sistemas (OSIS); GIT Censo Económico	Profesionales de difusión y comunicación; información y servicio al ciudadano; profesionales de la Oficina de Sistemas	Productos preliminares revisados; calendario de publicación; documentación metodológica y metadatos	Actualización de los sistemas de salida y de la página web; generación y publicación de los productos de difusión y	Boletines, comunicados, presentaciones y anexos estadísticos; sistema de consulta del CENU;

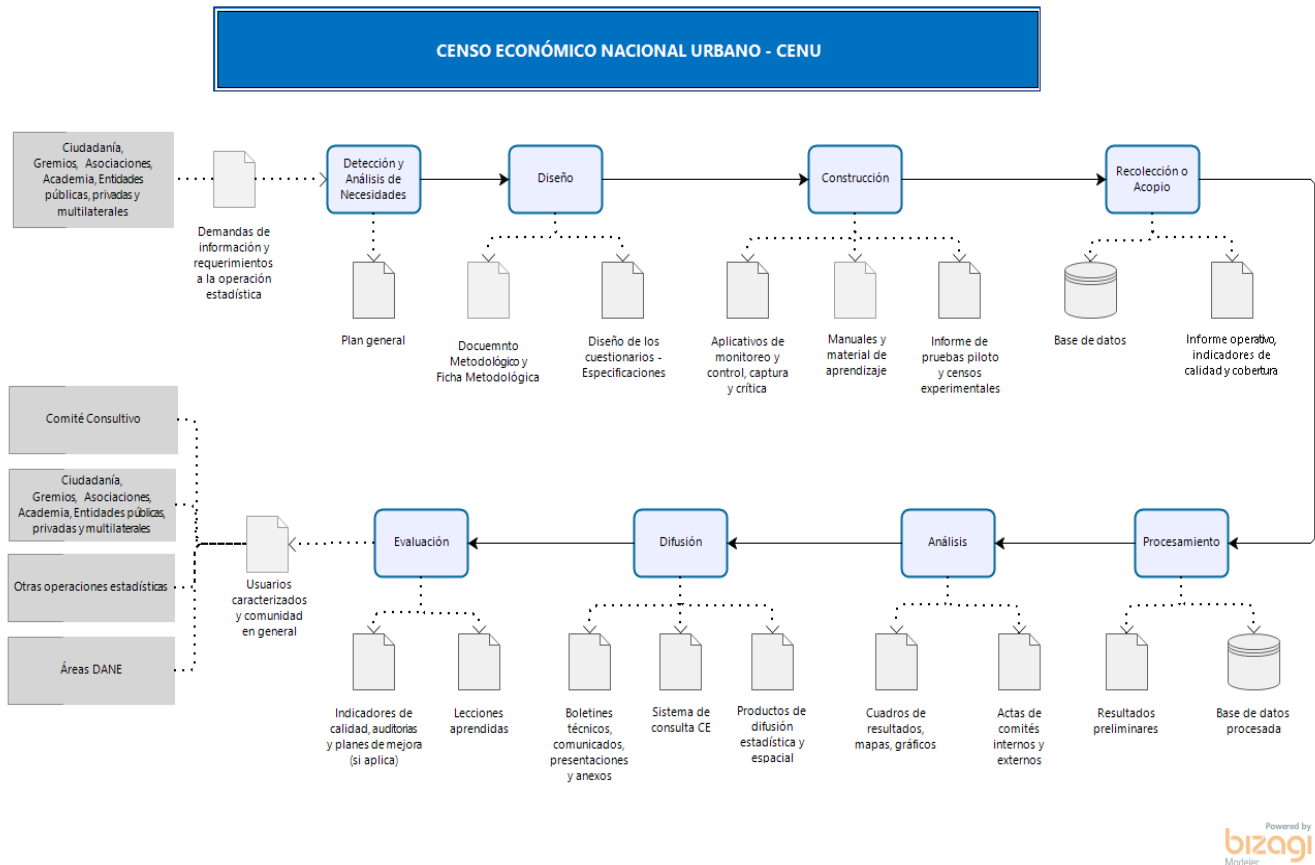
 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Fase del proceso estadístico	Equipo responsable	Roles	Entradas	Descripción de la actividad	Salidas
				comunicación; promoción de los productos; gestión del soporte a los usuarios; evaluación de la difusión	productos de difusión estadística y espacial; microdatos anonimizados y metadatos; informe de consultas y solicitudes atendidas; informe de la fase de difusión
8. Evaluación	Área temática de DIMPE; Oficina Asesora de Planeación; GIT Censo Económico; Comité Consultivo	Coordinador del GIT; temáticos; Comité Consultivo	Evidencias recopiladas en todas las fases; indicadores, informes y registros del proceso; comentarios y sugerencias del Comité Consultivo	Concentración de insumos y verificación del cumplimiento de los atributos de calidad; evaluación de la ejecución de todos los procesos y subprocesos; determinación del plan de acción y detección de las acciones de mejora	Indicador de confiabilidad publicado; planes de mejoramiento; lecciones aprendidas

Fuente: Elaboración propia DANE con base en el Modelo Funcional del CENU (DANE, CNT-CE-DFU-001).

La figura 25 corresponde al diagrama de nivel cero, que muestra el encadenamiento de los ocho subprocesos y sus principales salidas.

Figura 25. Diagrama de nivel cero del CENU



Fuente: DANE, Modelo Funcional del CENU (CNT-CE-DFU-001).

1.8 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

La fase de evaluación del desempeño constituye la última etapa del ciclo estadístico del Censo Económico Nacional Urbano (CENU), desarrollada en el marco del Proceso de Producción Estadística del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y bajo los estándares de la Norma Técnica de Calidad NTC PE 1000:2020 y el modelo GSBPM.

De igual forma, el Proceso de Producción Estadística (PES) es el lineamiento desde el Sistema Integrado de Gestión Institucional (SIGI) que ha establecido el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) con el fin de alinear los esfuerzos de las áreas productoras de estadísticas articulando todos los marcos, lineamiento y estándares del SEN.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Esta fase tiene como propósito valorar de manera integral, sistemática y basada en evidencia el grado de cumplimiento de los objetivos de la operación estadística frente a las necesidades de información identificadas y los resultados obtenidos, el cumplimiento de las fases del proceso estadístico con base en el PES y los demás lineamientos institucionales definidos.

Esta evaluación en ningún caso pretende evaluar el cumplimiento o auditoría independiente del CENU frente a la Norma Técnica de Calidad NTC PE 1000, sino que se realiza frente al Proceso de Producción Estadística (PES), el cual incorpora los lineamiento y estándares correspondientes.

1.8.1 Objetivos de la Evaluación

Objetivo General:

Evaluar el desempeño del CENU frente a los lineamientos del Proceso de Producción Estadístico (PES) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Objetivos Específicos:

- Revisar y validar la información documentada de las fases del CENU conforme al lineamiento del Proceso de Producción Estadístico (PES).
- Evaluar el desempeño de la operación estadística mediante los instrumentos de evaluación definidos para cada una de las fases del proceso estadístico.
- Identificar, analizar, documentar y consolidar las lecciones aprendidas del CENU.

1.8.2 Estructura y desarrollo de la Metodológica de la Evaluación

El desarrollo de la evaluación contempla tres momentos secuenciales:

1.8.2.1 Momento 1 - Revisión documental:

Recopilación de metadatos y documentos, fichas metodológicas, informes técnicos por fase, auditorías, registros, evidencias y revisión documental de las fases conforme al lineamiento del Proceso de Producción Estadística (PES).

Criterios de verificación

Para la revisión documental del CENU, se elaborará un instrumento de Inventario documental donde se evaluará los siguientes criterios de calidad:

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- a) **Compleitud:** verificar que la documentación asociada al CENU se encuentre disponible de manera integral, de acuerdo con los documentos, registros y evidencias requeridos para cada proceso, fase o actividad. Este criterio permite identificar posibles faltantes, vacíos documentales o información que no se encuentre disponible para soportar la reconstrucción y análisis de las experiencias de la operación.
- b) **Trazabilidad documental:** verificar que los documentos y registros puedan ser identificados, relacionados y rastreados a lo largo de su ciclo de generación, revisión, aprobación, actualización y utilización, permitiendo establecer su origen, versión, fecha y relación con las actividades o procesos del CENU. Este criterio busca garantizar que la información utilizada como evidencia pueda ser consultada y vinculada de manera clara con los hechos o situaciones que se pretendan analizar.
- c) **Control de la información controlada en el Sistema:** verificar que la información documentada se encuentre gestionada conforme a los mecanismos institucionales establecidos para su identificación, almacenamiento, acceso, actualización, conservación y disposición. Este criterio busca determinar si los documentos utilizados como evidencia corresponden a información controlada y vigente dentro del sistema institucional, evitando el uso de versiones obsoletas, documentos sin identificación o registros cuya procedencia y estado de control no puedan ser establecidos.

Inventario Documental

Se implementará y diligenciará el Inventario Documental, el cual, consolida los criterios de Compleitud de la información, Trazabilidad documental y Control de la información controlada en el Sistema de todas las evidencias del CENU frente al lineamiento definido en el Proceso de Producción Estadística (PES)

1.8.2.2 Momento 2 - Aplicación de la evaluación:

Medición con enfoque cualitativo y operativo de cada fase del ciclo censal (Fases 1 a 7) e integración de indicadores transversales mediante la herramienta de la fase de evaluación estandarizada. Ver Manual de la Fase de Evaluación del CENU.

Dimensiones de Calidad y Criterios de Valoración

La evaluación del desempeño se realizará aplicando un instrumento de evaluación, la cual, se fundamenta en seis dimensiones clave de calidad estadística:

- a) **Relevancia:** grado en que las estadísticas satisfacen las necesidades actuales y potenciales de los usuarios.
- b) **Exactitud:** cercanía entre los valores estimados y los verdaderos valores de la población objetivo.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- c) **Oportunidad y Puntualidad:** tiempos transcurridos entre el periodo de referencia, la publicación de los datos y el cumplimiento del calendario de difusión.
- d) **Accesibilidad y Claridad:** facilidad con la que los usuarios obtienen e interpretan la información.
- e) **Comparabilidad:** capacidad de comparar los datos en el tiempo, espacio y entre dominios sectoriales.
- f) **Coherencia:** integración y consistencia de los datos con otras fuentes estadísticas.

Estas dimensiones se desarrollaron mediante la identificación de indicadores cualitativos y cuantitativos que permiten evaluar las fases del proceso estadístico y sus componentes. Algunos de los criterios clave de valoración incluyen:

- **Cumplimiento de objetivos de la operación:** verificar en qué medida los objetivos generales y específicos definidos para el CENU fueron alcanzados, considerando los resultados obtenidos frente a los propósitos establecidos en su diseño y las condiciones en las que se desarrolló la operación.
- **Generación de resultados según necesidades priorizadas:** valorar en qué medida los resultados producidos por la operación respondieron a las necesidades de información estadística identificadas y priorizadas, considerando su pertinencia, utilidad y correspondencia con los requerimientos de los usuarios.
- **Ejecución planificada de cada fase:** analizar el desarrollo de las diferentes fases y actividades previstas para la operación, contrastando lo planificado con lo efectivamente ejecutado e identificando desviaciones, ajustes, dificultades y factores que hayan favorecido o limitado el cumplimiento de lo establecido.
- **Contribución a la mejora continua:** identificar experiencias, prácticas, decisiones y resultados que permitan reconocer oportunidades de mejora para futuras operaciones estadísticas, así como aquellos aprendizajes que contribuyan al fortalecimiento de procesos, procedimientos, instrumentos, mecanismos de seguimiento y gestión institucional.
- **Implementación de principios éticos:** valorar la incorporación y aplicación de los principios y criterios éticos durante las diferentes etapas de la operación, identificando la manera en que estos fueron considerados en la toma de decisiones, en las actuaciones de los equipos y en el desarrollo de las actividades del CENU.

Aplicación de la Evaluación

El instrumento de la fase de evaluación cuenta con el Manual de la fase de evaluación del Censo Económico Nacional Urbano – CENU, en el cual, se define y amplía la descripción de la estructura del instrumento y del proceso de la fase. Por lo anterior, se resume brevemente su estructura:

Esquema de Medición por Fases del Proceso Estadístico

Por cada una de las fases del ciclo censal (Fases 1 a 7) se definirán los siguientes indicadores cualitativos (enfoque operativo y enfoque ético) e indicadores cuantitativos de la operación de la siguiente manera:

Tabla 31 Indicadores Cualitativos para la medición por fases

Fase del Proceso Estadístico	Enfoque Cualitativo y Ético Evaluado	Indicadores Cuantitativos Clave
Fase 1. Detección y Análisis de Necesidades	Caracterización de usuarios, definición de objetivos, inclusión del enfoque diferencial e interseccional.	Demanda de necesidades satisfechas, cobertura de usuarios clave y completitud del plan general.
Fases 2 y 3. Diseño y Construcción	Neutralidad técnica, estandarización conceptual, ajuste a normas internacionales y pruebas piloto.	Documentación metodológica del proceso, actualización del marco, variables en el instrumento y aplicación de pruebas.
Fase 4. Recolección	Protocolos de sensibilización, respeto a la dignidad y autonomía, y custodia segura de los datos recolectados.	Porcentaje de entrenamiento del personal, porcentaje de cobertura y completitud de la recolección.
Fase 5. Procesamiento	Reglas de validación, codificación estandarizada, imputación y salvaguarda de confidencialidad en agregaciones.	Proporción de valores no válidos, tasa de imputación y porcentaje de agregados generados.
Fase 6. Análisis	Coherencia interna y externa, comités de expertos, anonimización de microdatos y transparencia en limitaciones.	Generación de cuadros de salida, variables anonimizadas, cobertura de análisis y variables coherentes.
Fase 7. Difusión	Transparencia de calendarios, accesibilidad para población diversa, lenguaje no estigmatizante y protección de datos.	Oportunidad en la publicación, cobertura de difusión, nivel de acceso/descargas y satisfacción de usuarios.

Medición Transversal y Marco Ético

De forma complementaria, la Fase 8 evalúa el desempeño del ciclo completo a través de cuatro indicadores transversales aplicados a cada fase:

- **Recurso de tiempo empleado:** proporción del tiempo ejecutado frente al programado.
- **Recurso financiero ejecutado:** porcentaje del presupuesto ejecutado en relación con la asignación inicial.
- **Cumplimiento de actividades:** nivel de ejecución de las actividades cualitativas planificadas.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

- **Consideraciones éticas aplicadas:** grado de adopción de las recomendaciones del Marco Ético institucional.

La valoración ética se articula en tres ejes transversales: **Eje 1** (Dignidad, confidencialidad, autonomía y enfoque diferencial); **Eje 2** (Accesibilidad, transparencia, imparcialidad y rendición de cuentas); y **Eje 3** (Uso adecuado, seguro y responsable de técnicas y tecnologías).

1.8.2.3 Momento 3 - Formulación de lecciones aprendidas:

El objetivo de la identificación de lecciones aprendidas será analizar a través de las diferentes experiencias, mediante su documentación, para reconocer logros destacables, identificar oportunidades de mejora y retroalimentar el proceso de evaluación de cada una de las fases de la operación estadística, por lo cual, se tendrá en cuenta:

- a) Situación observada: qué sucedió de manera objetiva. Si se trató de un acierto (éxito) o de una desviación (fallo/problema)
- b) Análisis de causa: factores que propiciaron el resultado positivo o negativo. Conexión directa entre la causa y el efecto observado.
- c) Impacto generado: cómo afectó al proyecto en términos de tiempo, costo, calidad o alcance.
- d) Recomendación acción correctiva aplicada: qué se debe hacer diferente en el futuro para replicar el éxito o evitar que el error se repita. Que acciones se implementaron para enfrentar la situación observada.

El ciclo de gestión de las lecciones aprendidas abarca las etapas de *Identificar*, *Analizar*, *Documentar* (situación, causa raíz, impacto y recomendación) y *Almacenar* en el repositorio institucional definido para fortalecer decisiones e iteraciones futuras del CENU.

Nota: las lecciones aprendidas se documentarán en el formato de levantamiento de lecciones aprendidas.

1.8.3 Resultados de la evaluación

Como resultado de la ejecución de la fase de evaluación se documentarán los resultados obtenidos de los diferentes momentos y aplicación de los criterios en un informe final de evaluación que contemplará la siguiente estructura: generalidades de la operación estadística, descripción del desarrollo de las actividades de evaluación, resultados de la revisión documental, resultados por cada una de las fases del proceso estadístico en la aplicación del instrumento, el capítulo de las lecciones aprendidas del CENU, y por último, las recomendaciones y conclusiones del ejercicio.

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

BIBLIOGRAFÍA

- Congreso de la República de Colombia. (2023a). Ley 2294 de 2023, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida”. Diario Oficial No. 52.577. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=209510
- Congreso de la República de Colombia. (2023b). Ley 2335 de 2023, por la cual se expiden disposiciones sobre las estadísticas oficiales del país. <https://www.dane.gov.co/index.php/acerca-del-dane/informacion-institucional/normatividad/leyes/ley-de-estadisticas-oficiales-de-colombia>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (1957). Censo nacional de comercio y servicios 1954. Biblioteca Virtual DANE. https://biblioteca.dane.gov.co/media/libros/LD_3071_1954.PDF
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (1976). III censo industrial 1970. Biblioteca Virtual DANE. https://biblioteca.dane.gov.co/media/libros/LD_4503_1970_EJ_8.PDF
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (1991). Censo económico nacional y multisectorial 1990. Biblioteca Virtual DANE. https://biblioteca.dane.gov.co/media/libros/LD_9487_1990_EJ_3.PDF
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2020). Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional (versión 2.0). DANE. https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/Lineamientos_Proceso_Estadistico-v2.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.). Actualización año 2022. DANE. https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2022.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2025). Codificación de la División Político-Administrativa de Colombia – DIVIPOLA [Base de datos]. <https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/nomenclaturas-y-clasificaciones/nomenclaturas/codificacion-de-la-division-politica-administrativa-de-colombia-divipola>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2019). Documento CONPES 3956: Política de Formalización Empresarial. https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/conpes_dnp_3956_2019.htm

 DANE	DOCUMENTO METODOLOGICO	CÓDIGO: DSO-CENU-MET-003 VERSIÓN: 3
PROCESO: Diseño	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CENU - Censo Económico Nacional Urbano	

Naciones Unidas. (2014). Principios fundamentales de las estadísticas oficiales. Comisión de Estadística de las Naciones Unidas. <https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/fundprinciples.aspx>

Naciones Unidas. (2019). Generic Statistical Business Process Model (GSBPM), versión 5.1. Conference of European Statisticians, UNECE. <https://unece.org/statistics/gsbpm>

United Nations Statistics Division [UNSD]. (2010). Economic Census: Challenges and Good Practices. Naciones Unidas.

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
1	14 de enero 2025	Creación del documento.
2	10 noviembre 2025	Se actualiza documento metodológico en su segunda versión, con la información que estaba pendiente de ingresar y corroborar.
3	2 de octubre 2026	Actualización metodológica conforme a la nueva plantilla del PES.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Carlos Arturo Mora M Cargo: Coordinador GIT CCEAM	Nombre: Carlos Alberto Hernández Cargo: Director (E) DIRPEN	Nombre: Jorge Enrique Martínez Cargo: Subdirector (E) DANE

Si este documento es impreso se considera copia no controlada