

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



Producción Estadística PES

Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE

**METODOLOGÍA GENERAL
ENCUESTA ANUAL
MANUFACTURERA-EAM**

Proceso 
estadístico
Certificado - DANE
NTC PE 1000:2020
24-PE-E34-OE10

Agosto de 2025

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
1. ANTECEDENTES.....	6
2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....	8
2.1. DISEÑO TEMÁTICO	9
2.1.1. Necesidades de Información.....	9
2.1.2. Formulación de objetivos	11
2.1.3. Alcance.....	11
2.1.4. Marco de referencia.....	13
2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos	18
2.1.6. Resultados Estadísticos.....	42
2.1.7. Estándares estadísticos utilizados.....	43
2.1.8. Diseño del cuestionario	45
2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos	48
2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO.....	48
2.2.1 Universo de estudio.....	49
2.2.2 Población objetivo.....	49
2.2.3 Cobertura geográfica	49
2.2.4 Desagregación geográfica.....	49
2.2.5 Desagregación temática.....	49
2.2.6 Fuentes de datos	50
2.2.7 Unidades estadísticas	50
2.2.8 Período de referencia	50
2.2.9 Periodo de recolección/acopio.....	50
2.2.10 Marco estadístico censal.....	50
2.2.11 Diseño muestral	51
2.2.12 Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)	51
2.2.13 Especificaciones de ponderadores	51
2.3 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO.....	51
2.3.1 Métodos y estrategias de recolección de datos o acopio de datos	52

2.3.2	Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo.....	54
2.3.3	Esquema de entrenamiento de personal	56
2.3.4	Conformación del equipo.....	57
2.3.5	Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio	60
2.3.6	Elaboración de manuales.....	60
2.3.7	Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias	61
2.3.8	Diseño de la estrategia de seguimiento y control.....	61
2.3.9	Diseño de sistemas de captura de datos.....	65
2.3.10	Transmisión de datos.....	67
2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO	.....	67
2.4.1	Consolidación de archivos de datos	67
2.4.2	Codificación	67
2.4.3	Diccionario de datos.....	67
2.4.4	Revisión y validación.....	68
2.4.5	Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos	69
2.4.6	Diseño para la generación de cuadros de resultados.....	69
2.5 DISEÑO DEL ANÁLISIS	.....	74
2.5.1	Métodos de análisis	75
2.5.2	Anonimización de microdatos	78
2.5.3	Verificación de la anonimización de microdatos	78
2.5.4	Comités de expertos	79
2.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN	.....	79
2.6.1	Diseño de sistemas de salida.....	80
2.6.2	Diseño de productos de difusión y comunicación.....	81
2.6.3	Entrega de productos	81
2.6.4	Estrategia de servicio	82
2.7 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO	.....	82
2.8 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO	.....	91
3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	.....	92
GLOSARIO	.....	93
BIBLIOGRAFÍA	.....	100
ANEXOS	.....	101



INTRODUCCIÓN

El DANE, como entidad rectora y coordinadora del Sistema Estadístico Nacional, genera información estratégica confiable y oportuna, requerida por las entidades gubernamentales, privadas del orden nacional y regional. La entidad está comprometida en un proceso permanente de revisión y actualización metodológica de las diferentes operaciones estadísticas sociales y económicas a su cargo, con el propósito de garantizar su calidad, eficiencia y oportunidad.

En este sentido, la Dirección de Metodología y Producción Estadística en concordancia con la misión institucional y las normas del Sistema de Gestión de Calidad, presenta a continuación el documento metodológico de la Encuesta Anual Manufacturera-EAM, su objetivo general, objetivos específicos, descripción de la operación estadística, contexto temático, justificación e importancia.

El presente documento se estructura de la siguiente manera: En la primera parte se presentan los antecedentes de la operación estadística. En la segunda parte, se describe lo concerniente al diseño: temático; recolección, acopio; procesamiento; análisis; difusión y comunicación; evaluación de las fases del proceso; sistemas de información y flujos de trabajo. Se establecen los elementos de producción estadística, en la que se describen los aspectos relevantes de las actividades preparatorias, la recolección, crítica, codificación, supervisión y consolidación de los datos enmarcados en la Encuesta Anual Manufacturera. Presenta el análisis y la discusión de los resultados obtenidos de la operación estadística, la difusión de la información estadística obtenida en el desarrollo de la EAM, buscando así fomentar la transparencia y la confianza en la calidad técnica de las estadísticas industriales en Colombia. En la tercera parte se refiere a la documentación relacionada con la operación estadística.

Este documento proporciona a los usuarios de las estadísticas del sector industrial un instrumento que resume los aspectos concernientes a la operación estadística y los cambios en la medición utilizados en la Encuesta Anual Manufacturera, dando a conocer a la persona usuaria y al público en general, los procesos básicos concernientes a la metodología de la EAM.

Esta operación estadística se aplica a establecimientos industriales manufactureros con diez o más personal ocupado o con un valor de producción establecido anualmente, el cual se incrementa con base en el Índice de Precios del Productor (IPP) sección industria. En la Encuesta Anual Manufacturera existen variables principales con las cuales se construyen indicadores como producción bruta, consumo intermedio y valor agregado.

La EAM muestra resultados de periodicidad anual para las variables de producción, personal ocupado, producción bruta, consumos intermedios, valor agregado, energéticos consumidos entre algunas variables, con desagregaciones a nivel de CIIU (Clasificación Industrial Internacional



**METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL
MANUFACTURERA-EAM**

**CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001
VERSIÓN: 11**

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

Uniforme) Rev. 4 A.C y C.P.C (Clasificación Central de Productos). Ver. 2.1 A.C., departamentos, áreas metropolitanas, organización jurídica, escalas de personal y producción; resultados de gran importancia para conocimiento de estructura, características y evolución del sector fabril. Se encuentra dispuesta en la página web del DANE para usuarios internos y externos (gremios, academia, entidades de orden público y privado). (<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam>)

1. ANTECEDENTES

En 1945 se llevó a cabo el primer censo industrial colombiano, que tomó como referencia el período económico comprendido entre el 1º de junio de 1944 y el 30 de junio de 1945. Dicho censo se basó en las recomendaciones de organismos internacionales especializados en la realización de censos y encuestas económicas, tales como la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas y el Instituto Interamericano de Estadísticas de la OEA. Este utilizó como marco censal los establecimientos industriales que tuvieran cinco o más personas ocupadas o un valor de producción anual no inferior a seis mil pesos (\$ 6. 000.oo); en esa oportunidad se censaron 7.853 establecimientos que ocuparon un total de 135.400 personas y alcanzaron un valor total de producción de \$641.1 millones de pesos.

El segundo censo se realizó en 1954 y cubrió el año económico 1953 (desde enero 1 a diciembre 31). Inicialmente se impuso la recolección de la información a la totalidad de establecimientos manufactureros, sin límites de personal ocupado ni valor de producción. Como resultado se recolectó información sobre 47.112 establecimientos que en conjunto sumaron una producción de \$3.950 millones de pesos. Después de un análisis preliminar se pudo determinar que la gran mayoría de los establecimientos censados ocupaba menos de 5 personas y registraban un valor mínimo de producción. Como conclusión, se hizo evidente que el procesamiento de la totalidad de formularios censales tendría un costo muy elevado y un atraso significativo en la producción de resultados; por ello se determinó que lo más conveniente era eliminar del procesamiento a aquellos establecimientos de menor importancia económica y conformar un marco censal con los establecimientos que tuvieran cinco (5) o más personas ocupadas o un valor de producción no inferior a \$ 24. 000.oo. Con estas nuevas condiciones se procesaron 11.243 establecimientos, que emplearon un total de 119.116 personas y generaron una producción de \$ 3.804.2 millones de pesos.

En 1971 se adelantó el tercer censo industrial que incluyó los sectores de comercio y servicios. 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. 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. Cubrió el año 1970 e investigó 7.459 establecimientos que emplearon 347.159 personas y alcanzaron una producción de \$59.315.6 millones.

Durante 1990 el DANE realizó el Censo Económico Nacional y Multisectorial, que investigó los sectores de industria, comercio, servicios y construcción. Este ejercicio se convirtió en el cuarto Censo Industrial y cubrió la totalidad de establecimientos que a la fecha de la entrevista se encontraban en funcionamiento en el territorio nacional. Cubrió un total de 95.332 establecimientos industriales; de



PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

los cuales informaron 93.013, que emplearon un total de 885.737 personas (779.810 permanentes y 105.927 temporales) y alcanzaron \$10.432.836 millones de ingresos operacionales.

De otra parte, el DANE con el propósito de suprir necesidades de información continua, responder a los compromisos internacionales y a las solicitudes de la academia, investigadores, gremios y entidades del orden público y privado, inició en el año 1956, con referencia al año económico 1955 la Encuesta Anual Manufacturera que desde entonces se adelanta ininterrumpidamente, contando a la fecha con información referente al año 2022 y en proceso de recolección y procesamiento la correspondiente a 2023.

Entre 1955 y 1969, la encuesta estuvo dirigida a establecimientos con más de cinco personas ocupadas o \$ 24.000 de producción; de 1970 a 2001 se orientó a los establecimientos que ocupaban diez o más personas y a partir de 1992 a los establecimientos con diez o más personas ocupadas o que en su defecto registren un valor de producción anual igual o superior a \$ 65 millones del año de referencia. Este tope en el valor de la producción se incrementa anualmente desde entonces con base en el Índice de Precios al Productor (IPP) del DANE

En el año 2005, se realizó el Censo General de Población y Vivienda, que incluía un recuento de unidades económicas independientes y asociadas a las viviendas en los sectores agropecuarios, industria, comercio y servicios. En este censo se identificaron un total de 160.055 establecimientos de industria manufacturera con un total de 946.701 empleados. Para los establecimientos industriales con más de 10 personas ocupadas, estos resultados se cruzaron con el directorio de la Encuesta Anual Manufacturera para determinar aquellos que no estaban aportando la información e incluirlos, de esta manera hubo un mejoramiento importante en la cobertura de la operación estadística EAM.

En cuanto a los cambios que han surgido a través del tiempo con respecto a la clasificación aplicada en la EAM, el DANE, siguiendo las recomendaciones y lineamientos de las Naciones Unidas, utilizó en las operaciones estadísticas industriales realizadas hasta 1969 Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) la CIIU Rev. 1. Entre 1970 y 1999 organizó y agrupó la totalidad de la información correspondiente al sector manufacturero en una "Clasificación Industrial para Colombia" que, siguiendo los lineamientos de la CIIU Rev. 2, se adaptara a las necesidades y requerimientos estadísticos nacionales e internacionales.

En el año 2000 se incorpora en la EAM la CIIU Rev.3 Adaptada para Colombia y la Clasificación Central de Productos CPC Ver. 1.0. Adaptada para Colombia. Estos dos instrumentos cumplen de manera apropiada con las necesidades y requerimientos estadísticos sectoriales a nivel nacional e internacional: Con el primero se organiza y agrupa las actividades industriales desarrolladas por los establecimientos investigados, y con el segundo se hace lo propio con los productos manufacturados y las materias primas consumidas por dichos establecimientos.

Con la difusión de las cifras referentes al año 2013 se oficializó la implementación de la CIIU Rev.4 Adaptada para Colombia y la Clasificación Central de Productos CPC Ver. 2.0. Adaptada para Colombia. Con la EAM 2022 se actualiza la C.P.C Ver.2.1.

Es importante aclarar que en la difusión de la EAM 2022, se dispuso en la página web un anexo de actualización, denominado Correlativa C..P.C versión 2.0 a versión 2.1, con el fin de facilitar a los usuarios e investigadores la consulta a través de los años.

Posteriormente en la sesión 2.15 del presente documento, se expondrá en mayor detalle evolución de la encuesta, los cambios que se han presentado en las principales variables, dada la evolución de las necesidades de la operación estadística frente al sector y al proceso permanente de mejoramiento de calidad.

Tabla 1. Antecedentes: Línea de tiempo EAM

1945 1954	1956	1970	1971 1990	2017	2018	2019	2020	2021	2023	2024
Primer- segundo Censo Industrial	Primera Encuesta Anual Manufacturera - EAM (continua hasta la fecha)	Encuesta Anual Manufacturera - EAM	Tercer - Cuarto Censo Industrial	Encuesta Anual Manufacturera EAM 2016 (Publicada)	Encuesta Anual Manufacturera EAM 2017 (Publicada)	Encuesta Anual Manufacturera EAM 2018 (Publicada)	Encuesta Anual Manufacturera EAM 2019 (Publicada)	Encuesta Anual Manufacturera EAM 2020 (Publicada)	Encuesta Anual Manufacturera EAM 2021 (Publicada)	Encuesta Anual Manufacturera EAM 2022 (Publicada)
		CIU.Rev.2.A.C		CIU.Rev.4.C.P.C 2.0 A.C						CIU.Rev.4-C.P.C 2.1 A.C
Establecimientos con 5 ó más personas	Establecimientos con 5 ó más personas	Establecimientos con 10 ó más personas		Establecimientos con 10 ó más personas	Establecimientos con 10 ó más personas	Establecimientos con 10 ó más personas	Establecimientos con 10 ó más personas	Establecimientos con 10 ó más personas	Establecimientos con 10 ó más personas	Establecimientos con 10 ó más personas
	9.835 establecimientos	7.459 establecimientos		8.466 establecimientos	8.214 establecimientos	7.911 establecimientos	7.631 establecimientos	7.343 establecimientos	7.138 establecimientos	6,775 establecimientos
	201.167 personas ocupadas	347.159 personas ocupadas		726.261 personas ocupadas	717.651 personas ocupadas	709.507 personas ocupadas	705.999 personas ocupadas	661.095 personas ocupadas	681.603 personas ocupadas	710.462 personas ocupadas
				\$ 243,5 billones	\$ 243,0 billones	\$ 260,3 billones	\$ 273,8 billones	\$ 253,5 billones	\$ 327,7 billones	\$ 422,9, billones

Fuente: DANE-EAM

En la línea de tiempo que se muestra en la Tabla 1, se plasman los Censos realizados y algunas de las Encuestas Anuales realizadas a través del tiempo, aclarando que como se mencionó anteriormente, la EAM se realiza ininterrumpidamente a partir del año 1956.

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

La EAM es una operación estadística que recopila información del sector fabril con el objetivo de obtener información básica del sector manufacturero, lo que permite el conocimiento de su estructura, características y evolución. La metodología con cobertura nacional involucra equipos técnicos de trabajo en la planeación, ejecución y evaluación de la operación estadística, en el DANE Central comprende los equipos de Temática, DRA, Metodología y procesos estadísticos, Sistemas, y correspondientes respectivos en las Direcciones Territoriales del DANE, Sedes y Subsedes.



2.1. DISEÑO TEMÁTICO

El diseño de EAM atiende ampliamente, tanto las recomendaciones más recientes de los manuales internacionales sobre estadísticas e indicadores del comportamiento del sector manufacturero por subsectores, a 3 dígitos - Grupo Industrial y 4 dígitos – Clase industrial, de acuerdo con la CIIU Rev. 4 A.C. y la Clasificación Central de Productos CPC Ver. 2.0. A.C.. Actualizada en la EAM 2022 a CPC Ver. 2.1.

La EAM ha sido diseñada, organizada y estructurada con el fin de asegurar la obtención de la información básica del sector fabril que permita el conocimiento de su estructura, características y evolución. Por lo tanto, esta encuesta cuenta con información con periodicidad anual para las variables de producción, personal ocupado, producción bruta, consumos intermedios, valor agregado, energéticos consumidos entre algunas variables, con desagregaciones a nivel de CIIU Rev. 4 A.C, C.P.C (Clasificación Central de Productos). Ver. 2.1 A.C departamentos, áreas metropolitanas, organización jurídica, escalas de personal y producción.

La Encuesta Anual Manufacturera (EAM) mantiene una estabilidad en su documentación y en el formulario de recolección de datos a lo largo del tiempo, dado que no se han presentado cambios significativos en la estructura ni en los procesos del sector manufacturero que justifiquen modificaciones. Esta consistencia permite a los usuarios y a las empresas encuestadas familiarizarse con los formatos, facilitando tanto la recolección como el análisis de la información, lo que contribuye a la comparabilidad de los datos.

2.1.1. Necesidades de Información

El DANE inicia en 1955 la realización de la Encuesta Anual Manufacturera EAM, con el propósito de suplir necesidades de información del sector manufacturero, atendiendo solicitudes de los usuarios del sector público y privado con base en referentes internacionales, recopilando información sobre los indicadores económicos recomendados por las Naciones Unidas como los más significativos de la actividad industrial nacional.

Tres principios fundamentales se han tenido en cuenta en la realización de las Encuestas Anuales de Industria: Objetividad y transparencia en la obtención de la información; continuidad y compatibilidad histórica de las series y comparabilidad internacional de las mismas. En este sentido, desde el primer Censo Industrial, siendo este el referente de la EAM se determinó y definieron los indicadores que hasta hoy se producen: Número de establecimientos, personal ocupado, remuneraciones (sueldos, salarios y prestaciones sociales) causadas por el personal ocupado, producción bruta, consumo



intermedio, valor agregado, energía eléctrica consumida y valor de los activos fijos. Estas necesidades se recopilan a través de la matriz de necesidades de los usuarios y de los comités y reuniones que se realizan con los usuarios de la operación estadística.

La EAM es consultada por usuarios de la academia, investigadores, gremios y entidades del orden público y privado, adicionalmente es insumo para elaborar las estadísticas básicas para el cálculo de los agregados económicos de las cuentas nacionales, debido a la considerable información industrial que presenta.

La identificación de necesidades de información estadística se constituye en el elemento base para la producción estadística. El Grupo interno de trabajo de Industria, atiende el procedimiento institucional para la detección y análisis de necesidades que inicia con la identificación y la consolidación de las principales necesidades expuestas por los grupos de interés. Al final de cada mes se consolidan las necesidades de información estadística que los usuarios de las Estadísticas de Industria reportan al DANE, estas surten el proceso de confirmación con los usuarios. Posteriormente de manera trimestral e interna se realiza: La priorización, el análisis de viabilidad técnica y económica, y se elabora un informe de priorización de necesidades de información estadística (el cual será publicado a partir de julio de 2022 en la página web de la entidad).

Las necesidades de información estadística identificadas por los grupos de trabajo de las Direcciones Técnicas y Oficinas Asesoras, a través de los canales y medios institucionales establecidos como son las solicitudes directas, el correo institucional, las PQRS (ORFEO), comités técnicos externos o internos, ejercicios de interacción o actividades de relacionamiento, registros en los centros de información y atención al ciudadano del país, y las que surjan como consecuencia de la aplicación de leyes, informes internacionales, normas, política pública, u otros mecanismos, deben ser registradas en la matriz para la identificación de necesidades y caracterización de grupos de interés sin incluir las consultas de información.

El contacto permanente con los medios de comunicación, los gremios y los comités técnicos, permiten mantener actualizadas las necesidades de información de los usuarios de la información de las operaciones de Industria. De acuerdo con las necesidades identificadas, entre otras acciones, se puede presentar la inclusión de nuevas variables que ofrezcan mayor precisión al análisis que se realice del sector.

Una vez sean identificadas estas necesidades, se lleva a cabo un estudio de viabilidad técnica y económica con el fin de brindar la atención necesaria a la necesidad de información estadística suministrada por el usuario de la información, en donde se deben tener en cuenta los aspectos técnicos y la capacidad instalada de la entidad. Seguidamente se toma la decisión de incluirla o no en la investigación y su respectiva publicación.

 DANE	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

En la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), un desafío recurrente es el cansancio de la fuente, que se refiere a la fatiga de las empresas que reportan de manera constante y anual los datos requeridos. Este fenómeno ocurre debido a la carga administrativa que debe incurrir con lo solicitado, lo que puede afectar la calidad y continuidad de la información proporcionada. El DANE, consciente de la importancia de estas fuentes clave en sectores estratégicos, implementa estrategias para mitigar este cansancio. Entre las posibles soluciones están la rotación parcial de las fuentes menos críticas, la implementación de incentivos que motiven a las empresas a seguir colaborando, o la simplificación de los procesos de reporte. Sin embargo, no todas las fuentes pueden ser reemplazadas fácilmente debido a su relevancia en el sector, por lo que se debe buscar un equilibrio entre la calidad de la información y el bienestar de las fuentes que contribuyen a la encuesta.

2.1.2. Formulación de objetivos

a) Objetivo general

Obtener información básica del sector manufacturero, que permita el conocimiento de su estructura, características y evolución.

b) Objetivos específicos

- Proporcionar las características del marco muestral para las operaciones estadísticas que se lleven a cabo en el sector manufacturero.
- Obtener los indicadores económicos del sector.
- Determinar la composición de la producción y el consumo de materias primas en el sector.
- Obtener la distribución regional, la concentración o dispersión geográfica de la actividad manufacturera.
- Generar las estadísticas básicas para el cálculo de los agregados económicos de las cuentas nacionales.

2.1.3. Alcance

La EAM es una operación de tipo censo que se construye con el propósito de obtener la información básica para calcular los principales agregados económicos (producción, consumo intermedio, valor agregado, empleo y remuneraciones) y su composición y obtener los datos que permitan analizar el comportamiento y estructura de las actividades del sector manufacturero.

La Encuesta Anual Manufacturera EAM, identifica el comportamiento del sector manufacturero a nivel nacional por grupos (a 3 dígitos), que comprende las actividades homogéneas por grupo de producción; e identificación de las actividades manufactureras específicas (agrupadas a 4 dígitos-base industrial) de acuerdo con su producción según la CIIU Rev. 4 A.C y la Clasificación central de productos CPC Ver.2.0, está se actualiza en la EAM 2022 a C.P.C Ver.2.1.

La operación estadística se aplica a establecimientos industriales con diez o más personal ocupado o con un valor de producción establecido anualmente, el cual se incrementa con base en el Índice de Precios del Productor (IPP) sección industria.

Dado los cambios presentados a partir del año 2013 en la adaptación para Colombia de la CIIU Rev. 4, en el sector de la industria manufacturera, donde se desagregan algunas clases y se agregan otras, no es posible realizar la implementación de una correlativa directa, por lo cual fue necesario revisar por establecimiento la descomposición de materias primas y productos a nivel de Clasificación Central de Productos (CPC por sus siglas en inglés) y por aplicación del método descendente determinar la actividad del establecimiento.

Para la recolección de la EAM 2016, se estableció como parámetro de inclusión 500 millones de pesos anuales en ingresos o 10 personas ocupadas. El nivel de 500 millones se determinó revisando el comportamiento de las principales variables durante tres años para cada uno de los establecimientos y agrupaciones a nivel de clase CIIU, con el fin de determinar el monto de producción promedio de los establecimientos y analizar la participación que tienen las fuentes dentro del total de la clase. En adelante se evolucionará con la variación del IPP sección industria.

En la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), se excluyen los establecimientos cuya producción anual sea inferior a los parámetros establecidos, con el objetivo de optimizar los recursos y reducir los costos operativos de la encuesta. La inclusión de estas unidades más pequeñas no solo sería costosa en términos de recolección de datos, sino que también su impacto en los resultados agregados de la encuesta sería insignificante. De esta manera, se garantiza que la información recopilada sea representativa de las dinámicas del sector manufacturero, sin comprometer la eficiencia del proceso ni diluir los resultados con datos de baja relevancia económica.

Es importante mencionar que con los establecimientos recolectados se realiza la construcción de un panel, en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) es fundamental para garantizar la comparabilidad de los datos entre años consecutivos. Un panel consiste en un conjunto de empresas que se mantiene constante a lo largo del tiempo, lo que permite analizar con precisión las tendencias y cambios en el sector manufacturero. En la EAM, para cada período de publicación, se construye un panel comparando exclusivamente el año "t" con el año "t-1", es decir, el año inmediato anterior, y que cumplan con un juego de novedades establecidas. Por lo tanto, se pueden encontrar establecimientos que rindieron información en el año anterior y presentan novedades en el año actual por proceso operativo, como: Liquidada, inactiva, cambio de sector, etc., y en consecuencia no registran información para el período (t), para esta comparación. Este enfoque permite evaluar de manera precisa la evolución de las empresas participantes entre dos años consecutivos. La razón de realizar el panel únicamente entre estos dos períodos radica en la necesidad de mantener la consistencia de las fuentes, facilitando un análisis más detallado de las variaciones en producción, empleo, costos y otros indicadores. Este método minimiza los efectos de cambios, asegurando que las comparaciones reflejen con mayor fidelidad el comportamiento real del sector manufacturero y proporcionando información crítica para la planificación económica y las políticas públicas.

Por otra parte, a partir del año 2007 la EAM cuenta con un módulo relacionado con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), el cual tiene como objetivo medir el acceso y uso que las empresas industriales manufactureras hacen de estas tecnologías, tales como el uso de computador, tableta o teléfono móvil, el servicio de internet, redes computacionales, uso de programas de teletrabajo, entre otros.

A partir de la EAM 2021 se incluye la información de establecimientos y unidades auxiliares a nivel de empresa industrial.

2.1.4. Marco de referencia

Caracteriza el inicio del desarrollo de la operación estadística, se construye a partir de la revisión de bibliografía existente relacionada con el objetivo de la operación estadística, así como aspectos que en su conjunto contextualizan el fenómeno de estudio de la operación.

a) Marco teórico:

La operación estadística EAM, atiende las recomendaciones internacionales para estadísticas industriales 2008 y otras recomendaciones internacionales tales como la de la organización de desarrollo industrial de las Naciones Unidas (Guidelines and Methodology Industrial statistics) para las estadísticas económicas básicas por actividades económicas las cuales brindan orientación en la recopilación y compilación de estadísticas industriales, principios, conceptos, clasificaciones (sección C de la CIIU, Rev. 4 A.C. – Industrias Manufactureras) y definiciones de los elementos de datos que se han de reunir y publicar para la medición de la actividad industrial.

Las recomendaciones establecen un alcance claro de la medición del sector dado que exponen una definición de actividad manufacturera, las características y resultado del proceso manufacturero y las unidades de producción generalmente conocidas como plantas. El documento profundiza en los diferentes tipos de unidades estadísticas posibles en el sector manufacturero, los criterios para identificarlas y los requisitos que deben cumplir. Teniendo en cuenta lo anterior, establecen como unidad idónea para las estadísticas industriales el establecimiento industrial porque es la unidad más detallada sobre la cual se dispone generalmente de la serie de datos requerida permitiendo generar análisis útiles dada la posibilidad de la clasificación geográfica, de tamaño y actividad (ONU, 2008).

Las recomendaciones internacionales en el numeral 2.39 establecen como indispensable a recolectar para llevar a cabo los análisis de comportamiento del sector, la siguiente información:

- Producción de bienes y servicios, los ingresos por ventas de bienes y servicios, todos los costos conexos como la remuneración de los trabajadores, los impuestos sobre la producción y las importaciones, los subsidios, la depreciación y un excedente de explotación claro.
- Información sobre el empleo, como el número de trabajadores, los tipos de trabajadores y el número de horas trabajadas.
- Volumen de capital no financiero utilizado.

- Cambios en los inventarios y a la formación bruta de capital fijo.

En el apartado elementos de datos y sus definiciones aborda cada uno de los elementos a recolectar de las unidades estadísticas y su delimitación y alcance. En cuanto a la ocupación establece las diferentes formas de registrar el empleo del sector y recomienda el promedio anual, además de las distintas categorías de contratación deseables a recolectar y clasificar. También establecen claramente cuáles son los elementos a tener en cuenta en la recolección de las remuneraciones salariales y sus distintas clasificaciones y los agregados a incluir o excluir.

También trata qué criterios definen los conceptos de producción, ventas y existencias, sus interrelaciones, métodos de valoración y disponibilidad de información en la fuente informante. Por último, establece recomendaciones relacionadas con estrategias de recolección de datos, indicadores, calidad de datos y difusión.

La EAM es una operación de carácter censal. El directorio base de fuentes a investigar se constituye a partir del directorio actualizado de la encuesta del año inmediatamente anterior y está conformado por los establecimientos que rindieron la información, aquellos que no y presentaron novedades de inactividad o sin localizar en el momento de la notificación.

b) Marco conceptual¹:

La **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. (DANE, CIIU, Rev. 4 A.C.).

El DANE, acatando las últimas recomendaciones de las Naciones Unidas en lo referente a clasificación de actividades y unidades estadísticas, adaptó la definición sobre **establecimiento** así: "Unidad económica o parte de esta que, en un espacio independiente, combina factores y recursos para el desarrollo de una actividad económica y respecto de la cual se puede recopilar información para el cálculo de empleo, ingresos y costos. Además, cuenta con instalaciones delimitadas por construcciones que se ubican de forma permanente en un mismo lugar. Las unidades económicas pueden ser monoestablecimientos o multiestablecimiento según desarrollen su actividad en uno o en más emplazamientos." (Adaptado en resolución DANE 0969 de 2021 de Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI).

¹ ⁴ Conceptos estandarizados DANE. Para más conceptos de interés relacionados revisar el glosario al final del documento.

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

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. (DANE, CIIU, Rev. 4 A.C.).

Actividad económica principal: Actividad que más contribuye al valor agregado, a la producción bruta o que ocupa la mayor proporción de empleados en una unidad económica. (DANE, CIIU Rev. A.C.).

Empresa: Unidad económica productora de bienes y servicios, conformada por uno o varios establecimientos, que tiene capacidad por derecho propio, de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y transacciones con otras unidades. Adaptado de Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SCN2008).

Emplazamiento: Lugar físico fijo o combinación de lugares contiguos o no contiguos que forman parte de una empresa, dentro de una zona geográfica. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, 2012).

Industria: Son las actividades de las unidades estadísticas que se dedican a la transformación física o química de materiales, sustancias y componentes, en productos nuevos; el trabajo se puede realizar con máquinas o a mano, y en una fábrica o a domicilio. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Rev. 4 A.C.2022.

Operación estadística: es la aplicación del conjunto de procesos y actividades que comprende la identificación de necesidades, diseño, construcción, recolección o acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación, la cual conduce a la producción de información estadística sobre un tema de interés nacional o territorial. Ley 2335 de 2023. Por la cual se expiden disposiciones sobre las estadísticas oficiales en el país. Diario Oficial No. 52539 del 03 del octubre de 2023.

Unidad auxiliar: cada una de las dependencias de los establecimientos o las empresas dedicadas a prestar apoyo a las actividades realizadas por la unidad económica y se encuentra ubicada en otro lugar. Su finalidad es crear las condiciones para realizar la actividad principal y las secundarias. Hacen parte de éstas, la gerencia, los departamentos de contabilidad, informática, capacitación, mantenimiento, vigilancia, entre otros. Estas unidades deben estar en un espacio físico diferente al de los establecimientos a los cuales apoya. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE Adaptado de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas CIIU Rev 4 AC 2012.

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

c) Marco legal o normativo:

El soporte legal para la realización de los Censos Económicos y de la EAM se exponen a continuación:

- El artículo 74 del Decreto 1633 de 1960 "Por el cual se reorganiza el departamento administrativo nacional de estadística, y se le adscribe los negocios de que debe conocer", expedido por el Gobierno Nacional, establece que "todas las personas naturales o jurídicas, domiciliadas en el territorio nacional y los empleados públicos, en todos sus niveles, están obligados a suministrar al Departamento Administrativo Nacional de Estadística, dentro de los plazos establecidos que al efecto se señalen, los datos que éste requiera para el cumplimiento de sus finalidades, y a cumplir las normas que se dicten sobre la materia".
- Cabe destacar, además que la confidencialidad de los datos que el DANE recolecta en desarrollo de su actividad estadística está expresamente reglamentada en el artículo 75 del mencionado decreto, el cual establece que los datos que están obligadas a suministrar las personas naturales o jurídicas domiciliadas en el territorio nacional, tendrán un carácter estrictamente reservado, y por lo tanto, no podrán darse a conocer al público ni a las entidades oficiales, sino únicamente en resúmenes numéricos, que no hagan posible deducir de ellos información alguna de carácter individual que pudiera utilizarse para fines de tributación fiscal, investigación judicial o cualquier otro objetivo diferente al propiamente estadístico.
- La realización de los censos económicos, de los que hace parte el censo Industrial, está contenida en la Ley 2^a de 1962 "por la cual se dictan disposiciones sobre el levantamiento de los Censos Nacionales de población, edificios y viviendas, y ganadero, de industrias, comercio y servicios y transportes, y se confieren al respecto unas autorizaciones al Gobierno", expedida por el Congreso de la República, en la cual se dispuso el levantamiento de los censos nacionales y en especial los económicos (de industrias, comercio y servicios de transporte).

En el mismo sentido, es pertinente señalar que la información que esta entidad recauda para sus operaciones estadísticas es de carácter reservado, en cumplimiento de lo previsto en la ley 79 de 1993, la cual se actualizo por la Ley 2335 de 2023, Ley de Estadísticas Oficiales de Colombia. Por lo tanto, en su artículo 4, Principios de estadísticas oficiales, numeral 13, Confidencialidad de la información estadística de privados, parágrafo 1, se establece:

"Es una obligación de carácter legal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), preservar y garantizar la reserva de la información recolectada a través de censos, encuestas, operaciones estadísticas, estadísticas experimentales y registros administrativos de manera que no sea posible deducir la información de carácter individual a partir de los informes estadísticos presentados al público, ni su utilización con fines distintos a los estadísticos".



En su parágrafo 2, se indica:

"El DANE no podrá proveer ni divulgar información de carácter reservado o privado de las personas. Para el tratamiento de información de carácter sensible, el DANE garantizará lo establecido en la Ley 1581 de 2012, así como la reserva estadística contenida en la presente ley y la aplicación de altos estándares de calidad y buenas prácticas internacionales en la materia".

- A su vez, el Decreto 1170 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Administrativo de Información Estadística" en concordancia con lo establecido en el artículo 1 del Decreto 262 de 2004 "Por el cual se modifica la estructura del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE y se dictan otras disposiciones", expone:
 - "Artículo 1.1.1.1 El Departamento Administrativo Nacional de Estadística: El Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, tiene como objetivos garantizar la producción, disponibilidad y calidad de la información estadística estratégica, y dirigir, planear, ejecutar, coordinar, regular, y evaluar la producción y difusión de información oficial básica.
 - El Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, es la cabeza del Sector Administrativo de Información Estadística, tendrá a su cargo la orientación del ejercicio de sus funciones y las de las entidades que conforman el sector, así como de su participación en la formulación de la política, en la elaboración de los programas sectoriales y en la ejecución de los mismos, sin perjuicio de las potestades de decisión que le correspondan."

A partir de este marco normativo, se lleva a cabo la EAM, la cual debe cumplir los estándares de calidad, el principio de reserva estadística y demás disposiciones establecidas en los leyes y decretos precitados.

d) Referentes Internacionales

Las recomendaciones internacionales que guían el marco conceptual de las encuestas al sector industrial que realiza el DANE (anuales e inferiores a un año) son aquellas señaladas por Naciones Unidas en el documento denominado Recomendaciones para el Programa Mundial de Estadísticas Industriales de 1973, Serie M N.º 54, donde se exponen los últimos avances en el entorno económico y la metodología estadística y tiene como fin: "establecer una medición coherente y uniforme de las actividades industriales para la difusión nacional e internacional" (Comisión de Estadística de las Naciones Unidas, 2018, p. 1).

Así mismo, se utiliza el documento Directrices económicas sobre estadísticas integradas de Naciones Unidas, cuyo objetivo es ayudar a los países a preparar un conjunto de estadísticas económicas integradas en respuesta a la necesidad de un marco coherente para cuantificar la actividad económica de un país en una economía mundial cada vez más interconectada (Directrices económicas sobre

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

estadísticas integradas, 2012, p. 1). Las estadísticas económicas integradas constituyen una evaluación coherente y fiable de la actividad económica de un país para su utilización con fines normativos y analíticos.

Por otra parte, para garantizar la calidad y la comparabilidad de los datos recogidos en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), se aplica la metodología sugerida en las recomendaciones de: El Manual de Estadísticas Industriales de Naciones Unidas, El Manual "Guía y Metodología Para Estadísticas Industriales" ONUDI; La utilización de esta metodología garantiza que las actividades de recolección procesamiento y análisis de datos estén alineadas con los estándares internacionales, facilitando así una evaluación precisa y coherente de las tendencias en el sector manufacturero. La Comunidad Andina de Naciones (CAN), en temas relacionados con la medición de las micro, pequeñas y medianas empresa (MiPyMes); las de la United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), en materia de Tecnologías de la información y Telecomunicaciones (TIC); y las de la Comisión de Expertos Internacionales (CEI), quienes han evaluado el producto generado por la operación estadística.

e) Referentes nacionales

La publicación de información del sector manufacturero inicia en 1945 con el primer Censo Industrial con el propósito de suplir necesidades de información relacionada con el sector industrial de la academia, investigadores, gremios y entidades del orden público y privado; además para responder a diversos compromisos internacionales. En la actualidad está orientada a investigar el comportamiento de los establecimientos industriales que ocupan diez o más personas o que en su defecto registren un valor de producción anual igual o superior un valor que se especifica para cada año de referencia. Este tope en el valor de la producción se incrementa anualmente con base en el Índice de precios del productor (IPP) industrial del DANE.

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

En la Encuesta Anual Manufacturera existen variables principales con las cuales se construyen indicadores como producción bruta, consumo intermedio y valor agregado. El cálculo de la mayoría de los indicadores generados en la encuesta se basa en la sumatoria de la información reportada por los establecimientos en la variable que se esté procesando, de acuerdo con el dominio de publicación o procesamiento. Es decir, el total de personal ocupado por grupos y clases de la actividad económica principal manufacturera - CIIU Rev. 4, escalas de personal, escalas del valor de producción, por departamentos, áreas y zonas metropolitanas organización jurídica, corresponderá a la suma del personal de los establecimientos que se clasifiquen dentro de esa actividad económica, escala de personal u organización jurídica, etc.

Variable de clasificación: Actividad económica con base en las clases (4 dígitos) de la CIIU Rev. 4 A.C.

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

Variables de análisis: Personal ocupado, sueldos y salarios causados, prestaciones sociales causadas, producción bruta, consumo intermedio, valor agregado, costos y gastos indirectos de fabricación, gastos de administración y ventas, consumo (Kwh.) de energía eléctrica, variación de inventarios, inversión bruta y neta, valor en libros de los activos fijos, producción, ventas y existencia en el año, compra y consumo de materias primas.

Variable calculada: Producción bruta, consumo intermedio y valor agregado.

Variables de análisis

Número de establecimientos

Corresponde al total de establecimientos industriales que suministran, según el marco estipulado anualmente, la información solicitada en cada encuesta. Estos establecimientos son referenciados en los cuadros estadísticos publicados. Es importante anotar que, aunque entre 1970 y 1982 el marco de la EAM estaba constituido por 10 o más personas ocupadas, se investigó y procesó un grupo de establecimientos que ocupaban menos personas; debido a que en algún año de tal periodo estos establecimientos cumplían con los requisitos de inclusión y por consiguiente formaban parte del directorio base de fuentes a investigar en el año siguiente.

A partir de la encuesta correspondiente a 1983, un buen número de este grupo de establecimientos fue excluido del marco de la operación estadística pues no eran representativos del total de las industrias con ocupación inferior a 10 personas, y su recolección y procesamiento retrasaba de manera importante la producción de los resultados anuales.

A partir de este año, el DANE incluye los establecimientos manufactureros que cumplan con 10 o más personas ocupadas o un valor de producción dado para cada año de referencia, actualizado con la variación de IPP industrial del año. Adicionalmente con el fin de mantener estable el directorio de la EAM aquellas fuentes que no cumplieron los parámetros establecidos se conservan en el directorio por un periodo de tres años, para confirmar que son fuentes que deben excluirse del directorio.²

Personal ocupado:

Corresponde al personal que labora en la empresa o establecimiento (contratado de forma directa o a través de empresas especializadas), y a las personas propietarias, socias y familiares sin remuneración fija.

No se contabilizan dentro del personal ocupado, quienes trabajan en licencia ilimitada y no

² Estos establecimientos, sin embargo, no deben tomarse como representativos del conjunto de los establecimientos industriales que ocupan menos de 10 personas.

remunerada, en servicio militar, miembros de la junta directiva de la empresa a quienes se paga únicamente por la asistencia a las reuniones, las personas propietarias, socias y familiares que no trabajen en el establecimiento, ni las personas que trabajan a domicilio.

Para las EAM realizadas entre 1970 y 1991, los datos sobre personal ocupado se solicitaban por categorías ocupacionales, según constara en las nóminas de pago en la semana que incluye el 15 de noviembre, o la fecha más próxima a ésta para la cual se dispone de datos. La información para esta variable se requería dividida en seis (6) categorías de personal; discriminadas por sexo así:

- a) Personas propietarias, socias y familiares sin remuneración fija.
- b) Personal directivo
- c) Empleados y empleadas
- d) Personal técnico (diferenciado entre nacional y extranjero)
- e) Obreros y obreras
- f) Operarios y operarias
- g) Aprendices

Entre 1985 y 1991, en vista de la notoria ocupación de personal eventual en los establecimientos industriales y con el propósito de captar esta nueva modalidad de empleo en el sector, se incorporó como nueva variable de operación estadística la información correspondiente a "Personal Temporal promedio ocupado en el año". Esta nueva variable conservó las especificaciones del personal de nómina, esto es, por categorías de ocupación discriminadas por sexo, así:

- a) Personal directivo
- b) Empleados y empleadas
- c) Personal técnico (diferenciado entre nacional y extranjero)
- d) Obreros y obreras
- e) Operarios y operarias
- f) Aprendices

La información sobre personal temporal promedio ocupado en el año no se incluyó, durante este periodo, como componente del total de personal ocupado por el establecimiento. Dicha información se procesó y publicó separadamente en los anuarios correspondientes.

Entre la EAM de los años 1992 y 1994 existieron múltiples dificultades para obtener los datos sobre personal ocupado con el grado de detalle planteado en las encuestas hasta 1991. Por ello esta información se solicitó para el personal permanente y temporal (incluido el personal que labora en las unidades auxiliares), que fue dividido en dos grandes categorías: Personal de producción y personal de administración y ventas, desagregados por sexo (hombres y mujeres) y de acuerdo con el tipo de contratación: Personas propietarias, familiares y socias sin remuneración fija, Personal permanente o de planta (según nómina del 15 de noviembre o la fecha más próxima para la cual se

dispone de datos), personal temporal (promedio ocupado en el año) contratado directamente por el establecimiento y personal temporal contratado a través de agencias o empresas especializadas en el suministro de personal (promedio ocupado en el año). Entre 1995 y 1999 la información sobre personal ocupado por el establecimiento se solicitó excluyendo el personal que labora en las unidades auxiliares.³

Con el fin de adaptar la definición de Personal Ocupado a la nueva forma de medición determinada a partir de 1992, el personal ocupado corresponde "al total de personas ocupadas por los establecimientos industriales, permanentes (planta), y temporales contratados directamente por el establecimiento o a través de agencias. Se incluyen las personas propietarias, socias y familiares no remunerados, que trabajen en el establecimiento".

Para realizar comparaciones con las encuestas anteriores a 1992, el grupo de personal de producción corresponde en general a la sumatoria de las antiguas categorías de obreros, obreras, operarios y operarias, aprendices y personal técnico (nacionales y extranjeros); y el grupo de personal de Administración y Ventas, a la sumatoria de las antiguas categorías de personal directivo y personal empleado. No obstante, es necesario advertir sobre la posibilidad de encontrar algunas variaciones importantes en el nivel de empleo para algunos grupos industriales, pues la información de la anterior categoría "personal empleado" se subdivide en personal empleado de producción (que no se solicitaba) y de administración y ventas, en las encuestas de 1992 a 1994.

Es importante tener en cuenta que hasta 1991 el personal ocupado se refiere únicamente al personal permanente que laboraba en el establecimiento industrial. En las encuestas de 1992 a 1994 esta información incluye el personal permanente y el temporal (contratado directamente por el establecimiento y a través de agencias) que labora tanto en el establecimiento informante, como en aquellas unidades auxiliares que dependan administrativamente de él o de quienes recibe directamente sus servicios.

Para realizar comparaciones de las encuestas comprendidas entre 1995 y 1999 con las correspondientes a los años 1992, 1993 y 1994 es necesario tener en cuenta que a partir de 1995 la información sobre personal ocupado por el establecimiento excluye el personal que labora en las unidades auxiliares, que en las encuestas de 1992 a 1994 si se incluía. Adicionalmente, entre 1995 y 1999, la información sobre personal permanente corresponde al promedio ocupado en el año y no referida al 15 de noviembre o la fecha más próxima a esta para la cual se tiene información, como se solicitaba hasta 1991.

En el año 2000, por solicitud expresa del comité asesor de industria⁴, se modificó nuevamente esta

³ Desde la EAM de 1995, el personal permanente y temporal de las unidades auxiliares se solicita en un capítulo especial no se contabiliza dentro del total de personas ocupadas por el establecimiento.

⁴ Creado por la dirección del DANE en el año 2000 y conformado entre otros por Planeación Nacional, Banco de la República, Ministerio de Desarrollo Económico, Cuentas Nacionales, Académicos de Universidades, agrupaciones de Industriales e investigadores independientes, con el propósito de servir de instrumento consultor sobre las estadísticas del sector.

variable. Para tal efecto se retomó la estructura del empleo, investigado entre el 1970 y 1991, y se combinó con las diferentes formas de contratación, de manera tal que se pudiera obtener información detallada para cada categoría de ocupación, de acuerdo con el tipo de contratación utilizado por los establecimientos.

Esta nueva forma de medición del empleo en el sector industrial se inició a partir de la EAM 2000. Para realizar comparaciones con las encuestas comprendidas entre 1992 y 1999, es necesario tener en cuenta que la sumatoria de las actuales categorías: Profesionales, técnicos, técnicas, tecnólogos, tecnólogas de producción (nacionales y extranjeros), permanentes y temporales (contratado directamente por el establecimiento o a través de agencias), más los obreros, obreras y las personas operarias de producción, permanentes y temporales (contratados directamente por el establecimiento o a través de agencias), equivalen al personal de producción permanente y temporal (contratado directamente por el establecimiento o a través de agencias), solicitado entre 1992 y 1999.

Por su parte, la actual categoría Empleados de Administración y Ventas, permanentes y temporales (contratado directamente por el establecimiento o a través de agencias), equivale al personal permanente y temporal de Administración y Ventas (contratado directamente por el establecimiento o a través de agencias), solicitado entre 1992 y 1999.

Adicionalmente, es necesario tener en cuenta cuando se realicen análisis históricos tomando como base el tamaño de personal ocupado por los establecimientos, que en 1983 los rangos de la escala de personal, que se utilizó en las encuestas comprendidas entre 1970 y 1982, fueron modificados en razón a que se excluyeron del procesamiento de la encuesta aquellos establecimientos que ocupan menos de 10 personas. Para dar claridad a este cambio a continuación se insertan las dos escalas:

ESCALA UTILIZADA ENTRE 1970 Y 1982 ESCALA UTILIZADA A PARTIR DE 1983

Escala de personal ocupado 1970 y 1982	Escala de personal ocupado a partir de 1983
Total	Total
0 menos de 5	0 menos de 10
1 de 5 a 9	1 de 10 a 49
2 de 10 a 14	2 de 50 a 99
3 de 15 a 19	3 de 100 a 149
4 de 20 a 24	4 de 150 a 199
5 de 25 a 49	5 de 200 a 349
6 de 50 a 74	6 de 350 a 499
7 de 75 a 99	7 de 500 a 649
8 de 100 más de 200	8 de 650 a 799
	9 más de 800

En el año 1992, se desagregó la escala 1, dada la alta concentración de los establecimientos en dicha escala.

ESCALA UTILIZADA ENTRE 1983 Y 1991 ESCALA UTILIZADA A PARTIR DE 1992

Escala de personal ocupado 1983 y 1991		Escala de personal ocupado a partir de 1992	
	Total		Total
0 menos de 10		0 menos de 10	
1 de 10 a 49		1 de 10 a 19	
2 de 50 a 99		2 de 20 a 49	
3 de 100 a 149		3 de 50 a 99	
4 de 150 a 199		4 de 100 a 149	
5 de 200 a 349		5 de 150 a 199	
6 de 350 a 499		6 de 200 a 349	
7 de 500 a 649		7 de 350 a 499	
8 de 650 a 799		8 de 500 a 649	
9 más de 800		9 de 650 a 799	
		10 más de 800	

Finalmente es importante mencionar que hasta 1999, los establecimientos se ubicaban en la escala tomando el personal permanente más los socios y socias familiares sin remuneración que trabajaban en ellos. A partir del año 2000, los establecimientos se clasifican en la escala correspondiente de acuerdo al total de personal ocupado en el año, esto es, personas propietarias socios, socias y familiares sin remuneración, permanente y temporal contratado tanto directamente como a través de agencias.

Con ocasión de la Ley 789 de 2002, sobre la obligatoriedad de contratación de aprendices y pasantes, se incluyó en la encuesta correspondiente al año 2003 esta nueva modalidad de ocupación. Sin embargo, no se contabiliza dentro del total de personal ocupado por los establecimientos. Esta información se publica en cuadros separados.

Categorías de ocupación

El personal ocupado por el establecimiento se solicita por sexo atendiendo a las siguientes categorías de ocupación:

Profesionales, técnicos, técnicas, tecnólogos y tecnólogas de producción (nacionales y extranjeros): Se refiere a las personas vinculadas directamente a las actividades productivas o tareas directamente relacionadas con la producción. En esta categoría se incluyen: ingenieras e ingenieros mecánicos, químicos, químicas industriales, eléctricos, de minas y petróleos, etc. y técnicos, técnicas tecnólogos y tecnólogas que laboran directamente en el área de la producción.

Obreros, obreras, operarios operarias de producción: Corresponde a personas trabajadoras dedicadas a la fabricación, elaboración, ensamblaje, montaje, mantenimiento, inspección, almacenaje, empaque, cargue y descargue, tales como: mensajeros, mensajeras de taller o internos, fogoneros,



fogoneras, personal de limpieza de maquinaria, supervisores, supervisoras y capataces que trabajan manualmente, conductores, conductoras de vehículos que transportan materias primas, materiales o productos únicamente dentro del establecimiento, personas trabajadoras dedicadas al mantenimiento y reparación (mecánica, eléctrica, etc.) de la maquinaria y equipo industrial. Jefes administrativos, mecanógrafas, mecanógrafos supervisores, supervisoras dedicadas principalmente a la vigilancia del personal obrero, personal de vigilancia, celadores, celadoras, personal de servicio que laboren en el área de producción. Se incluyen los aprendices de reformatorios, orfanatos o similares, igualmente cuando producen bienes o servicios que tienen un valor comercial, y los aprendices (que por un período convenido trabajan en la parte productiva del establecimiento donde reciben entrenamiento en una profesión, arte u oficio), a los que se les retribuye con un salario en efectivo o en especie.

Personal de administración y ventas: Comprende las personas que dirigen los aspectos económicos, financieros y administrativos del establecimiento y a cuyo cargo está la elaboración y conducción de la política general de la empresa, como gerentes, subgerentes, directores y directoras remunerados. Incluye: jefas, jefes administrativos, mecanógrafas, mecanógrafos supervisores, supervisoras personales de vigilancia, celadores, celadoras, personal de servicio que no laboran en el área de producción, vendedores, vendedoras distribuidoras, distribuidoras y/o repartidores, repartidoras, si su sede de trabajo y remuneración está a cargo del establecimiento.

No comprende el personal de bodegas, oficinas administrativas, gerencia, almacenes y demás unidades auxiliares que no dependen directamente del establecimiento o que estén ubicados en un lugar físico diferente de la planta productiva.

Tipo de contratación

Propietarios, socios y familiares sin remuneración fija: Son personas propietarias y socias del establecimiento aquellas personas que trabajan en el sin percibir, por su actividad, un salario determinado y que derivan sus ingresos de las ganancias. Son familiares sin remuneración fija los parientes de las personas propietarias que trabajan en la empresa, sin recibir un salario, por un tiempo no inferior a la tercera parte de la jornada normal (quince horas semanales) y que no participan en su dirección.

Si una persona propietaria, socio o socia familiar tiene asignado un sueldo fijo, debe incluirse en la categoría que le corresponda, según el trabajo que realice.

Esta categoría de ocupación se relaciona con los establecimientos que funcionan bajo las formas jurídicas: persona natural, empresa unipersonal, sociedad limitada, economía solidaria, de hecho y en comandita simple.

Personal permanente: Se refiere al número de personas ocupadas con contrato a término

indefinido. (Ver. art 47 del Código Sustantivo del Trabajo)

Personal temporal contratado directamente por el establecimiento: Corresponde al personal eventual vinculado mediante contrato a término definido para desarrollar labores esporádicas específicas por una remuneración pactada. Incluya en esta categoría el promedio de personas contratadas directamente por la empresa para realizar labores a "destajo" o por "obra".

Personal temporal contratado con empresas especializadas en el suministro de personal:

Corresponde al personal eventual, sin vínculo laboral ni contractual con la empresa o establecimiento, contratado a través de empresas especializadas en el suministro de personal.

Tabla 2. Tipos contratación personal ocupado

Tipos de contratación	
Personal ocupado de producción	Personal ocupado de administración y ventas
Personal permanente	Personal permanente
Temporales contratados directamente por la empresa	Temporales contratados directamente por la empresa
Temporales contratados a través de empresas	Temporales contratados a través de empresas
Aprendices y pasantes en etapa práctica (ley 789/02)	Aprendices y pasantes en etapa práctica (ley 789/02)

Fuente: DANE – EAM

Sueldos y salarios causados⁵

Remuneración fija u ordinaria que recibe las personas trabajadoras, en dinero o en especie, en forma periódica o diferida, como retribución por los servicios que presta a la empresa comercial; antes de que sean deducidos los descuentos por retención en la fuente, contribuciones a la seguridad social, al sindicato y a los fondos o cooperativas de empleados.

Esta definición no ha sufrido modificaciones significativas desde 1955. No obstante, es pertinente tener en cuenta que:

Desde 1970 y hasta 1991, la información sobre sueldos y salarios causados en el año se indagaba, para cada categoría de ocupación, en un solo ítem.

Con el propósito de asegurar el correcto suministro de los datos y homogeneizar los mismos, a partir del año 1992, se solicita expresamente por categoría de ocupación, cada uno los rubros definidos como componentes de esta variable. En estas condiciones, los sueldos y salarios causados corresponden a la sumatoria de los ítems: Salario integral, sueldos y salarios (horas extras, dominicales etc.), comisiones por ventas, viáticos permanentes, salarios en especie y demás gastos constitutivos de salario, los cuales se solicitan explícitamente en el formulario.

⁵ A partir del 1980 estos datos se solicitan en miles de pesos



Para realizar comparaciones con los resultados de las encuestas anteriores a 1992, es necesario tener en cuenta que a partir de 1992 los sueldos y salarios se refieren a los causados por el personal de planta y temporal contratado directamente por el establecimiento.⁶ Antes de este año sólo se tenía disponible para el personal permanente. Adicionalmente es necesario aclarar que los ajustes por inflación solicitados en los años 1993 y 1994, se excluyen del procesamiento, con el fin de garantizar la comparación de la información sobre sueldos y salarios, con las encuestas precedentes.

En el año 2000, al modificarse la forma de medición del personal ocupado, esta variable también sufrió modificaciones importantes toda vez que hace referencia al valor causado por dicho personal. En efecto, al retomarse la estructura del empleo investigada entre el 1970 y 1991 y combinarla con las diferentes formas de contratación, se obtiene información detallada sobre sueldos y salarios para cada categoría de ocupación, de acuerdo con el tipo de contratación utilizado por los establecimientos. Esta nueva forma de discriminación de los sueldos y salarios para el sector industrial se inicia con la EAM 2000. Para realizar comparaciones con las encuestas comprendidas entre 1992 y 1999 se aplican las mismas características que se han señalado en la nueva forma de medición del empleo industrial. Es importante anotar que la retribución del personal de aprendices y pasantes incluidos en la EAM 2003 se solicita expresamente en el formulario y no se contabilizan como sueldos y salarios del personal ocupado. A partir de la recolección de la EAM 2016 este personal aprendiz hace parte del personal ocupado y de los sueldos y salarios.

Para el personal temporal contratado directamente por el establecimiento se informa el total de sueldos, salarios y prestaciones sociales causados en el año, y para el temporal contratado a través de agencias o empresas especializadas, el total del gasto en que incurre el establecimiento por su contratación. Es necesario advertir, además, cuando se realicen las comparaciones con encuestas anteriores, sobre la posibilidad de encontrar variaciones importantes en los datos sobre los sueldos y salarios causados por el personal remunerado, por las mismas razones expresadas en lo referente al personal ocupado.

A partir de la EAM 2020 se realizan ajustes al formulario en los costos y gastos causados por el personal, agregando a los sueldos y salarios del personal permanente los costos del personal con salario integral, incluido el salario por vacaciones. Se desagregan del personal temporal contratado directamente, los costos por sueldos y salarios, las prestaciones causadas por este personal y los pagos realizados al personal contratado por prestación de servicios.

En cuanto al personal temporal a partir de la EAM 2020 se desagregan los valores correspondientes de sueldos y salarios y las prestaciones sociales.

⁶ No incluye la información correspondiente a los costos del personal contratado por agencias, esta información se solicita, procesa y publica en forma separada

Prestaciones sociales causadas⁷

Hacen referencia a las sumas que periódica u ocasionalmente recibe el trabajador del patrono de acuerdo con la ley, tales como: Las prestaciones sociales patronales comunes, las prestaciones sociales especiales y las extralegales o pactadas, diferentes a los sueldos y salarios, estipuladas en el Régimen Laboral Colombiano y el Código Sustantivo del Trabajo.

Desde 1970 y hasta 1991 la información sobre Prestaciones Sociales causadas en el año era diligenciada por el industrial, para cada categoría de ocupación, en un solo ítem. A partir de la encuesta correspondiente a 1992 las prestaciones sociales corresponden a la sumatoria de los ítems: primas legales o extralegales, vacaciones, cesantías causadas, intereses sobre cesantías.

También incluye aportes patronales al Seguro Social, ICBF, SENA, cajas de compensación familiar, sistemas de salud prepagadas y fondos de pensiones y cesantías, los cuales se solicitan explícitamente en el formulario para el personal permanente y el personal temporal contratado directamente por el establecimiento.

Para realizar comparaciones con los resultados de las encuestas anteriores es necesario tener en cuenta que a partir de 1992 las Prestaciones Sociales se refieren a las causadas por el personal permanente y temporal contratado directamente por el establecimiento. Antes de este año sólo se tenía disponible para el personal permanente. Igualmente, es necesario advertir que a partir de 1992 la información de los aportes patronales al seguro social, ICBF, SENA, cajas de compensación familiar, sistemas de salud prepagada y fondos de pensiones y cesantías, no se incluye en el monto de las Prestaciones Sociales a nivel de categorías de ocupación, esto es, empleados y obreros de producción (permanente y Temporal contratado directamente por el establecimiento) y del personal de administración y ventas (permanente y temporal , contratados directamente por el establecimiento).

En el año 2000, al modificarse la forma de medición del personal ocupado, esta variable, al igual que los sueldos y salarios, también sufre modificaciones importantes toda vez que hace referencia al valor causado en el año por dicho personal. Con la nueva estructura se obtiene información detallada sobre prestaciones sociales para cada categoría de ocupación, de acuerdo con el tipo de contratación utilizado por los establecimientos.

Esta nueva forma de discriminación de las Prestaciones Sociales para el sector industrial se inicia con la EAM 2000. Para realizar comparaciones con las encuestas comprendidas entre 1992 y 1999 se aplican las mismas características que se han señalado en la nueva forma de medición del empleo industrial.

Igualmente es necesario advertir, por las razones ya expuestas en lo referente al personal ocupado y sueldos y salarios, sobre la posibilidad de encontrar variaciones importantes en los datos sobre

⁷ A partir de 1980 esta información se solicita en miles de pesos.

prestaciones sociales causadas.

- **Total remuneración**= sueldos y salarios causados en el año + prestaciones causadas en el año.
- **Variables de calculadas**

Producción bruta⁸

El valor de la producción bruta es igual al "Valor de todos los productos subproductos y trabajos manufacturados por el establecimiento en el año", más el "Valor de la energía eléctrica vendida", más el valor de las subvenciones causadas en el año,, más el "Valor de las existencias de los productos en proceso de fabricación al finalizar el año", menos el "Valor de los productos en proceso de fabricación al iniciar el año".

Las variables de la producción bruta son:

Valor de los productos y subproductos manufacturados en el año: Corresponde al valor de todos los productos manufacturados por el establecimiento y destinados a la venta; hayan sido vendidos o hayan pasado a formar parte del inventario. Incluye los productos intermedios que se transfieren de un establecimiento a otro de la misma empresa, y los residuos que resulten de la manufactura y se destinen a la venta, hayan sido éstos vendidos o hayan pasado a formar parte del inventario, valorados a precio de venta en fábrica. Adicionalmente se incluye ingresos por subcontratación industrial, qué hace referencia al valor recibido de terceros tanto industriales como no industriales por trabajos de carácter industrial (manufactura de productos) en donde se hayan consumido materias primas, materiales o empaques suministrados por dichos terceros. En este ítem se incluye valor recibido por la instalación, reparación y mantenimiento de los productos elaborados por el establecimiento.

Valor de la energía eléctrica vendida: El valor recibido por la venta a terceros (industriales o no) de energía eléctrica, haya sido ésta comprada o generada por el establecimiento.

Valor de los ingresos causados por subvenciones causadas en el año: Se refiere a los descuentos causados durante el año por la exportación de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento. Se modifica el concepto adicionando otros ingresos percibidos por los establecimientos como son las subvenciones causadas en el año.

Existencias de productos en proceso de fabricación al iniciar y al finalizar el año, valoradas al costo de producción: Este indicador ha sufrido algunas modificaciones desde 1970, que, si bien no han incidido de manera importante en sus resultados, si merecen ser comentadas para ser tenidas en cuenta en

⁸ A partir de 1980 esta información se solicita en miles de pesos

análisis de series históricas.

Durante el periodo 1970 - 1979 la información sobre la producción de los establecimientos se solicitaba a precio de venta en fábrica, incluyendo los impuestos indirectos causados. Sin embargo, debido a los múltiples inconvenientes presentados por los informantes para valorar la información, el DANE optó entre 1980 y 1991 por solicitarla sin dichos impuestos. Para obtener la información correspondiente sobre los impuestos indirectos causados, se incluyó en el formulario un capítulo especial y mediante programa realizar el cálculo de la producción bruta adicionándolos. De esta forma, se conservó la comparabilidad de la información sobre producción bruta con los Censos y encuestas anteriores.

A partir de 1992 se excluye del cálculo de la producción bruta la información correspondiente a los impuestos indirectos (IVA y consumo) y se adiciona al mismo los ingresos por instalación y/o reparación de productos fabricados por el establecimiento, y el valor de los ingresos causados por CERT (correspondientes a los Certificados de Reembolso Tributario), que se solicitan expresamente en el formulario., los cuales dejaron de existir, por lo tanto, no se incluyen a partir de la EAM 2019. Se incluye el ingreso por subvenciones causadas en el año.

A partir de 1995 no interviene en el cálculo de la producción bruta el valor de las materias primas, materiales y empaques vendidos en las mismas condiciones en que se adquirieron, que hasta el año 1994 si se contemplaba. Para realizar comparaciones con las encuestas anteriores a 1995, es necesario adicionar dicho valor, que se solicita explícitamente en el formulario.

De acuerdo con las recomendaciones de la CIIU Rev.4 a partir del año 2013 se incluye en el cálculo de la producción bruta la instalación, mantenimiento y reparación de productos fabricados por el establecimiento, que se solicitan en el formulario conjuntamente con la producción.

Consumo Intermedio:⁹ Representa el valor de los bienes y servicios no durables utilizados como insumos en el proceso de producción para elaborar otros bienes y servicios.

Las variables que intervienen en el cálculo del consumo intermedio, se definen a continuación:

Valor del consumo de materias primas, materiales y empaques: Corresponde al costo en fábrica (sin incluir impuestos indirectos) de todos los elementos físicamente incorporados a los productos elaborados por el establecimiento y a aquellos que, aunque no queden involucrados en el bien final, son indispensables para su manufactura o se constituyen en material de empaque y presentación definitiva.

En estas condiciones entonces, se incluye el valor del conjunto de materias primas, materiales y empaques consumidos por el establecimiento en la elaboración de sus productos.

⁹ A partir de 1980 esta información se solicita en miles de pesos.



Valor de los gastos por trabajos industriales realizados por terceros: Corresponde al valor cobrado por terceros por la manufactura, terminación o acabado de productos para el establecimiento, cuando se suministra la totalidad o parte de la materia prima requerida.

Honorarios y servicios técnicos (solo los imputables al proceso de producción): Hace referencia al valor causado por la contratación esporádica, ocasional o accidental de personas naturales o jurídicas, para la prestación de servicios profesionales o técnicos al proceso productivo del establecimiento.

Arrendamiento de bienes inmuebles (solo el imputable al proceso de producción): Comprende el valor causado por la utilización de las construcciones donde se desarrolla el proceso productivo del establecimiento.

Arrendamiento sin opción de compra de maquinaria y equipo (solo el imputable al proceso de producción): Corresponde los gastos causados por el arrendamiento (sin opción de compra) de maquinaria y equipo industrial. Este indicador ha sufrido también algunas modificaciones desde 1970, que, si bien no han incidido de manera importante en sus resultados, si merecen ser comentadas para ser tenidas en cuenta en análisis de series históricas.

A partir de 1992 se excluyen del cálculo del Consumo Intermedio los impuestos indirectos (IVA y consumo) y se adiciona la parte de los gastos imputables al proceso productivo, que hasta 1991 se consideraban únicamente como gastos generales, tales como: Obsequios y muestras gratis, arrendamientos de bienes muebles e inmuebles, honorarios y servicios técnicos, seguros (excepto los de prestaciones sociales), servicios de agua, correo, teléfono y otros energéticos consumidos.

A partir del año 1995, se excluye del cálculo del Consumo Intermedio, el costo de las materias primas, materiales y empaques, vendidos sin transformar. Para realizar comparaciones con las encuestas de 1992, 1993 y 1994, es necesario adicionar dicho valor, el cual se solicita explícitamente en el formulario.

Seguros, excepto los de prestaciones sociales (solo los imputables al proceso de producción): Comprende los gastos causados por las primas y pólizas de seguros que amparan los activos, productos y materias primas, materiales y empaques de propiedad del establecimiento.

Valor los servicios públicos de agua, correo, teléfono (solo el imputable al proceso de producción): Corresponde al valor causado por los servicios públicos consumidos por la planta industrial. No incluye el agua utilizada como materia prima en las Industrias de alimentos, bebidas, hielo, papel, materia auxiliar de la producción para enfriamiento, entre otras, puesto que ésta se considera materia prima.

A partir del año 2003 este ítem se desagrega en dos reglones uno corresponde al servicio de agua (agua, alcantarillado y aseo) causado en el año; el otro a Servicio de comunicaciones (teléfono, correo,

fax, radio, beeper, celular e internet). Los cuales se solicitan explícitamente en el formulario.

Valores Servicio de comunicaciones (teléfono, correo, fax, beeper, radioteléfono, celular e internet, Avantel e intercomunicadores privados) causados en el año (solo el imputable al proceso de fabricación): Corresponde al valor causado en el año por los servicios de correo y telecomunicaciones, causadas por el establecimiento durante el año.

Valor del mantenimiento, los accesorios y repuestos consumidos (solo el imputable al proceso de fabricación): Hace referencia al valor causado por los trabajos de mantenimiento, conservación o reparación de la maquinaria y equipo industrial del establecimiento y, al de los accesorios y repuestos (de duración inferior a 1 año) consumidos.

Valor de los costos y gastos de transporte de materias primas: Valor causado en el año por el transporte y acarreo de materias primas de propiedad del establecimiento contratado con terceros.

Valor de la energía eléctrica comprada (solo el imputable al proceso de producción): Corresponde al valor de los Kwh. adquiridos por el establecimiento para el funcionamiento de la planta industrial.

A partir del año 2004 el valor de la energía comprada se incluye y solicita explícitamente junto con la cantidad consumida, como elemento del capítulo "energéticos consumidos en el año por el establecimiento".

Valor de otros energéticos consumidos (solo el imputable al proceso de producción):

Comprende el valor causado por los combustibles (excepto para automotores) consumidos por el establecimiento para dar movimiento a la maquinaria y equipo industrial, y usados como energético o combustible para los hornos o para la generación de electricidad.

A partir del año 2004 se elabora el capítulo "Energéticos consumidos" que contiene tanto las cantidades como los valores de consumo de los principales energéticos consumidos por el establecimiento durante el año.

Valor causado por las empresas que suministran personal temporal de producción al establecimiento: Valor cobrado por las empresas especializadas que suministraron personal temporal de producción al establecimiento durante el año.

A partir del año 2012 el valor causado por las empresas que suministran personal temporal de producción al establecimiento, hace parte del cálculo del consumo intermedio. Para comparaciones con años anteriores al 2012 este valor debe incluirse.



En la EAM 2020, el total de gastos reportado en activos por derecho de uso (amortizaciones más intereses), hace parte del cálculo del consumo intermedio.

- **Coeficiente Técnico=** Consumo intermedio / Producción Bruta

Valor agregado

Es el total de los ingresos recibidos por el uso de los factores productivos (tierra, capital, trabajo, organización empresarial) participantes en el proceso de producción, durante el periodo estudiado. El DANE calcula el valor agregado como la diferencia entre la Producción Bruta y el Consumo Intermedio.

Gastos de administración y ventas

Bajo este rubro se investigarán todos los gastos causados (sin incluir impuestos indirectos ni ajustes por inflación) por todos los servicios no industriales prestados por otros establecimientos o particulares imputables a la administración y ventas del establecimiento. Estos gastos se solicitan explícitamente y corresponden a:

Costo de venta de productos no fabricados y materias primas vendidas sin transformar:

Hace referencia a todos aquellos productos y mercancías no manufacturados por el establecimiento y que fueron vendidos en las mismas condiciones en que se compraron. Incluye el costo de las materias primas, materiales y empaques adquiridos para ser utilizados en el proceso productivo, pero que, por diferentes razones, no se consumieron y fueron vendidos sin efectuarles ninguna transformación.

Costos y gastos causados por servicios no industriales contratados con terceros (outsourcing) (solo el imputable a Administración y ventas): Hace referencia al valor causado por servicios a terceros que no hacen parte de la producción u operación.

Valor Obsequios y muestras gratis (solo el imputable a Administración y ventas): Corresponde al valor de aquellos productos distribuidos a título de obsequio o muestra con fines promocionales, incluidos como costos de ventas.

Honorarios y servicios técnicos causados por profesionales sin vínculo laboral con el establecimiento (solo el imputable a Administración y ventas): Hace referencia al valor causado por la contratación esporádica, ocasional o accidental de personas naturales o jurídicas, para la prestación de servicios profesionales o técnicos a la administración y ventas del establecimiento.

Arrendamiento de bienes inmuebles consumidos (solo el imputable a Administración y ventas): Comprende el valor causado por la utilización de las construcciones donde se desarrollan las

actividades de administración y ventas del establecimiento, agencias o locales comerciales.

Arrendamiento sin opción de compra de maquinaria y equipo consumidos (solo el imputable a Administración y ventas): Corresponde a los gastos causados por el arrendamiento (sin opción de compra) de maquinaria y equipo de oficina, informática y comunicaciones.

Valor causado en el año por las primas de seguros que amparan los activos del establecimiento (solo el imputable a Administración y ventas): Comprende los gastos causados por las primas y pólizas de seguros que amparan los activos de propiedad del establecimiento.

Valor de Servicio de agua (agua, alcantarillado y aseo) (solo el imputable a Administración y ventas): Corresponde al valor causado por los servicios públicos consumidos por las oficinas administrativas, agencias o locales comerciales.

Servicio de comunicaciones: (teléfono, correo, fax, beeper, radioteléfono, celular e internet, Avantel e intercomunicadores privados) causados en el año (solo el imputable a Administración y ventas): Hace referencia al valor causado en el año por los servicios de correo y telecomunicaciones consumidos por las oficinas administrativas agencias o locales comerciales.

Publicidad y propaganda (solo el imputable a Administración y ventas): Son los gastos en que incurre el establecimiento para dar a conocer y publicitar sus productos.

Valor del mantenimiento, los accesorios y repuestos consumidos (solo el imputable a Administración y ventas): Hace referencia al valor causado por Servicios de reparación y mantenimiento y accesorios y repuestos consumidos para la conservación de las oficinas administrativas, agencias o locales comerciales, realizados por empresas o personas naturales. Incluye además el valor cobrado por los trabajos de reparación, el valor de los repuestos y accesorios consumidos para el equipo de oficina, informática y los automotores destinados al transporte de personal a las oficinas administrativas, agencias o locales comerciales.

Costos y gastos de transporte de productos elaborados por el establecimiento (no incluidos en el valor de venta): El valor causado en el año por el transporte y acarreo de productos elaborados por el establecimiento.

Valor causado por la utilización de derechos de autor, franquicias, marcas, patentes (solo el imputable a Administración y ventas): Corresponde al valor cobrado por empresas, personas naturales o jurídicas, como compensación por el uso de marcas y patentes, explotación del subsuelo, derechos de autor, exclusividad, etc.

Valor Causado en el año por los Impuestos de Industria y Comercio (no incluya impuesto a la renta y complementarios): Corresponde al gasto causado por impuestos o tasas de carácter obligatorio a favor del Estado, como los de Industria y comercio, predial, etc., diferentes a los de renta y complementarios, impuesto al valor agregado IVA y de consumo.

Valor causado en el año por los Impuestos predial y sobre vehículos (no incluya impuesto a la renta y complementarios): El gasto causado en el año por los impuestos predial y de vehículos o tasas de carácter obligatorio a favor del Estado, diferente a los de renta y complementario. Incluya aquí el impuesto de timbre, aduanero (tasa de utilización de puertos).

Valor causado en el año por el 4x1000: Es el gasto causado en el año por el impuesto del 4x1000.

A partir de la Encuesta Anual de 2013, el DANE solicita el valor causado por el CREE creado a partir del 1 de enero de 2013 como aporte de las sociedades y personas jurídicas y asimiladas en beneficio de los trabajadores, la generación de empleo y la inversión social.¹⁰, el cual se eliminó por parte del gobierno.

Gastos para provisión de cartera, inventarios y otros: Corresponde al monto de las provisiones hechas por el establecimiento para cubrir eventuales pérdidas de cartera, inventarios y otros.

Intereses causados sobre préstamos: Hace referencia al valor de los intereses causados por el uso de recursos monetarios obtenidos a través de créditos bancarios y otras obligaciones financieras.

Gastos financieros causados en el año (chequeras, administración, comisiones, estudios de crédito y similares): Corresponde a los cobros por servicios, reposición y expedición de tarjetas, talonarios, chequeras, cheques de gerencia, papelería, retiros, transferencias, remesas, extractos, certificaciones y referencias bancarias, cuotas de manejo, uso de cajeros automáticos y uso de medios electrónicos (Internet), entre otros.

Otros costos y gastos no incluidos antes - NO incluya depreciación (solo el imputable a Administración y ventas): Se refiere a los demás costos y gastos de administración y ventas en que incurre la empresa, tales como: Comisiones a terceros por ventas, fletes y acarreos, papelería y útiles de oficina, libros y suscripciones, etc.

Para realizar comparaciones con encuestas anteriores, donde esta variable se denominaba gastos generales, debe tenerse en cuenta que: el valor correspondiente a accesorios y repuestos consumidos, servicios de reparación y mantenimiento, energía eléctrica comprada, gastos para provisión de cartera, inventarios y otros se incluyen explícitamente a partir de 1992.

¹⁰ En los términos de la ley 1607 DE 2012.

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

- **Activos fijos e inversiones**

Para efectos de la EAM, el DANE ha agrupado los activos fijos en dos grandes grupos: depreciables y no depreciables, así:

- **Activos fijos no depreciables**

Terrenos: Aquellos adquiridos para el desarrollo de la actividad industrial.

Construcciones en curso: Comprende los costos en que incurre el establecimiento para la construcción o ampliación de edificaciones destinadas para el desarrollo de su actividad, como plantas, bodegas, oficinas, etc.

Maquinaria en montaje: Comprende el valor de la adquisición de la maquinaria más el valor correspondiente a los costos y gastos causados en el montaje de los mismos.

Otros no depreciables: comprende los activos, diferentes a los previamente estipulados, de propiedad del establecimiento.

- **Activos fijos depreciables**

Edificios y estructuras: Comprende instalaciones, estructuras de almacenamiento, muelles, hornos de ladrillo, altos hornos, refinerías de petróleo, astilleros, etc., y aquellos elementos que forman parte integral de los edificios y estructuras, tales como: equipos de calefacción, de extracción de gases o ventilación y aire acondicionado, etc.

Maquinaria y equipo: Comprende la maquinaria y equipo industrial comprado o fabricado por el establecimiento para su propio uso y dedicado exclusivamente para la manufactura de sus productos; incluye el envase retornable en las industrias lechera y de bebidas.

Equipo de transporte: Comprende todos los vehículos y equipos de transporte de propiedad del establecimiento, tales como: carro tanques, camiones, vagones y demás equipo de transporte utilizado para la movilización o transporte de materias primas, productos o personas.

Equipo de oficina: Comprende toda la dotación física de las oficinas del establecimiento, tales como: máquinas de escribir, microcomputadores, computadoras e impresoras, escritorios, archivadores, equipos de fotocopia, etc. sí como los bienes de capital ligados a la administración y ventas. No incluye papelería y útiles de escritorio.

Este indicador de activos, ha sufrido algunas modificaciones desde 1970, que han incidido de manera importante en sus resultados, razón por la cual merecen ser tenidas en cuenta en análisis de series históricas.

En las encuestas comprendidas entre 1970 y 1991, la información correspondiente a activos fijos se



solicitaba para: Terrenos, edificios y estructuras, maquinaria y equipo industrial, equipo de transporte y equipo de oficina. A partir de la encuesta anual correspondiente al año 1992, se divide en dos grandes grupos, depreciables (edificios y estructuras, maquinaria y equipo industrial, equipo de transporte, equipo de oficina y de sistemas y otros depreciables) y no depreciables (terrenos, construcciones en curso, maquinaria en montaje y otros no depreciables).

En 1978, a solicitud de un importante número de establecimientos que venía realizando la revalorización anual de los activos fijos, el DANE optó por solicitar dicho valor siempre y cuando el mismo se constituyera en un incremento efectivo en el Valor en libros de los activos fijos al finalizar el año. Para realizar comparaciones con encuestas anteriores debe restarse dicho valor.

Entre 1992 y 1994 el valor de la revalorización fue sustituido por el de las valorizaciones y desvalorizaciones de los activos fijos causadas en el año, pues la práctica contable así lo permitía. Sin embargo, el DANE solo aceptaba esta información si ella no se constituía en un incremento o disminución efectivo en el valor en libros de los activos fijos al finalizar el año.

A partir de la Encuesta Anual de 1993, el DANE solicita el valor de los activos fijos ajustados por inflación, y explícitamente el valor de dichos ajustes. Y lo hace debido a la aparición de los "ajustes por inflación" adoptada por los establecimientos industriales, que les permite reconocer el efecto por inflación en el valor de los activos fijos y sobre esta base ajustarlos anualmente. Por esta razón se presentan variaciones importantes en la información referente a este tema, cuando se compara con encuestas anteriores.

Valor en libros de los activos fijos: Corresponde al valor contable de todos los activos fijos del establecimiento, definidos como aquellos bienes de naturaleza relativamente duradera, no destinados a la venta, dedicados al uso del establecimiento para el desarrollo de su actividad industrial. Incluye todos los bienes físicos que se espera tengan una vida productiva superior a un año y todas aquellas ampliaciones, adiciones o mejoras y reformas importantes que prolongan la vida útil o eficiencia económica normal de los activos.

Depreciación Causada en el Año: Corresponde al valor anual establecido como reposición por el deterioro, el uso u obsolescencia a que están sujetos los activos fijos del establecimiento durante su vida útil.

Desde 1970 el valor de la Depreciación se solicita calculado sobre el valor de los activos. A partir de 1993 con la aparición de los "ajustes por inflación" la depreciación se solicita sobre el valor de los activos ajustados por inflación. Por esta razón se presentan variaciones importantes en la información referente a Depreciación Causada, cuando se compara con encuestas anteriores.

A partir de la Encuesta Anual de 2015, el DANE solicita el valor causado por la adquisición de bienes

leasing financiero, arrendamiento financiero o alquiler por derecho de compra.

Leasing Financiero:

Corresponde al valor causado por adquisición de bienes en arrendamiento de terrenos, edificios y estructuras, maquinaria y equipo industrial, equipo de informática (hardware) y comunicación, muebles y equipos de oficina y equipos de transporte.

En el EAM 2020 por necesidades estadísticas y de acuerdo con las normas de arrendamiento NIIF 16 adoptadas en el país, basadas en un modelo de control para la identificación de los arrendamientos, se solicita el reporte de los activos clasificados por el DANE con derecho de uso utilizado en la actividad manufacturera durante el año.

Energía eléctrica

Consumo de energía eléctrica (Kwh.): Corresponde a la cantidad de kilovatios (KWH) de energía eléctrica que consume el establecimiento industrial durante el año. Se obtiene deduciendo los Kwh comprados más la energía autogenerada y energía cogenerada menos los Kwh vendidos.

Valor de la energía eléctrica comprada: Corresponde al valor del consumo de las oficinas, agencias o locales comerciales del establecimiento.

A partir de la Encuesta Anual de 2014, el DANE solicita los kwh de la energía generada desagregada en energía autogenerada y cogenerada. Y el porcentaje de uso de energéticos para autogeneración y cogeneración.

Energía Autogenerada (KWH): Corresponde a la producción de energía eléctrica para atender sus propias necesidades o para la venta.

Energía Cogenerada (KWH): Corresponde a la producción combinada de energía eléctrica y térmica para atender sus propias necesidades o para la venta.

- **Venta energía eléctrica:** Corresponde al valor percibido por la venta de energía eléctrica durante el año.
- **Otros energéticos consumidos:** Comprende la cantidad y valor de los energéticos diferentes de la energía eléctrica, consumidos por el establecimiento durante el año en el desarrollo de su actividad. Incluye Petróleo crudo, Diesel Oil (ACPM), Fuel Oil, Gasolina, Kerosene, Gas natural, Gas Propano (GLP), Carbón mineral, carbón coque, carbón vegetal, leña, Bagazo de caña, cascarilla de arroz, cascarilla de café y residuos de palma.

A partir de la Encuesta Anual Manufacturera del año 2019, se incorpora la generación de energía la cual

surge de las necesidades del país de identificar la capacidad instalada de los establecimientos industriales en materia de generación de energía. Se adicionaron en el módulo de energéticos consumidos, preguntas correspondientes la generación de energía, en las cuales los establecimientos relacionan las características y el uso de las plantas utilizadas para el suministro de energía en su empresa o para el sistema interconectado.

- **Planta de Emergencia:** Es aquel equipo que suministra energía eléctrica en un establecimiento al momento de sufrir cortes inesperados de electricidad. Este se suministra por un número de horas limitado (entre 50-100 horas por año)
- **Planta de Respaldo:** Es el equipo que atiende los requerimientos de energía eléctrica durante cortes inesperados de esta en posibilidad de atender capacidades y tiempos mayores a los atendidos por equipos de emergencia. El tiempo de operación anual es continuo por encima de 100 horas por año.
- **Planta Solar:** Es la compuesta por uno o varios paneles solares los cuales toman la energía solar y la convierten en energía eléctrica. Se pueden interconectar y se comportan como una única fuente de energía.
- **Planta eólica:** Es la compuesta por uno o varios generadores eólicos los cuales toman la energía del viento y la convierten en energía eléctrica. Se pueden interconectar y se comportan como una única fuente de energía.

Productos Elaborados - Materias Primas – Existencias.

Producción, ventas y existencias en el año: Comprende, a nivel artículo, los siguientes aspectos: la producción, ventas en el país y al exterior, transferencias a otros establecimientos de la misma empresa y existencias (a diciembre 31) de los bienes manufacturados durante el año. Incluye las cantidades y el valor de todos los productos manufacturados por el establecimiento y destinados a la venta (hayan sido vendidos o hayan pasado a formar parte del inventario); los productos intermedios que se transfieren a otros establecimientos de la misma empresa para su terminación; los desechos de producción que se destinan a la venta; los productos manufacturados por otros a los cuales se les suministró las materias primas necesarias para su elaboración; los activos fijos producidos para uso del establecimiento o de la empresa a la cual pertenece; y los productos elaborados para otros establecimientos que suministraron los insumos necesarios para su manufactura. A partir de 1992 se incluyen las cantidades y el valor de ventas por producto, y el año 2000 el porcentaje de estas al exterior.

Compra y consumo de materias primas: Hace referencia a todos los elementos físicamente incorporados a los productos elaborados y a aquellos que, aunque no quedan involucrados en el bien final, son necesarios para su manufactura o para su empaque y presentación definitiva.

Comprende, a nivel artículo, los siguientes aspectos: El consumo, según origen (nacional o extranjero), compra y transferencias (recibidas o enviadas a otros establecimientos de la misma empresa) de materias primas materiales y empaques utilizados por el establecimiento en su proceso productivo. Incluye las cantidades y valor de las materias primas, materiales y empaques consumidos, las cantidades recibidas o enviadas a otros establecimientos de la misma empresa, aquellas suministradas a otros para su



transformación, las utilizadas en la producción de activos fijos para el uso del establecimiento o de la empresa a la que pertenece y aquellas recibidas de terceros para su manufactura.

A partir de 1992 se incluyen las cantidades y el valor de las compras por producto, y desde el año 2000 el porcentaje de consumo de origen extranjero.

Variación de inventarios: El DANE ha dividido en cuatro grandes rubros la captación de esta información.

Inventario de Materias primas, materiales y empaques: Comprende el valor de la existencia de materias primas, materiales y empaques, valorados al costo, al iniciar y finalizar el año.

Inventario de Productos en proceso de fabricación: Comprende el valor de las existencias de los productos que al iniciar o finalizar el año no habían sido terminados, valorados al costo de producción hasta ese instante.

Inventario de Productos acabados: Comprende el valor de las existencias de todos los productos y subproductos terminados, valorados al costo, al iniciar y finalizar el año.

Inventario de Productos no fabricados por el establecimiento: Comprende el valor de las existencias de todos los productos adquiridos por el establecimiento y que son vendidos sin efectuarles ningún proceso de transformación, valorados al costo, al iniciar y finalizar el año.

Otras variables investigadas

Ventas de productos y subproductos fabricados por el establecimiento o recibidos en transferencia de otros establecimientos de la misma empresa: Hace referencia al total de ventas tanto en el país como al exterior, efectuadas por el establecimiento durante el año. Incluye los productos y subproductos manufacturados por el establecimiento, incluso saldos e imperfectos, aquellos elaborados por terceros a los que se les suministró las materias primas y los recibidos por transferencia de otros establecimientos de la empresa para su comercialización.

Las ventas realizadas a Zona Franca desde el interior del país son consideradas ventas internas, es decir No son consideradas exportaciones. Las ventas realizadas desde Zona Franca al interior del país son ventas internas.

Ventas de productos NO fabricados por el establecimiento (incluye materias primas):

Corresponde a las mercancías (incluso materias primas, materiales y empaques) compradas y vendidas en las mismas condiciones en que se adquirieron, esto es, sin realizarles ninguna transformación. Se discriminan en ventas en el país y al exterior.

Ingresos por productos elaborados a terceros (industriales y no industriales):

Se refiere a los ingresos percibidos por la manufactura de productos realizada a terceros industriales y



no industriales que suministraron la totalidad o parte de las materias primas para dicha manufactura. Se discriminan en ventas en el país y al exterior.

Otros ingresos por servicios industriales (instalación, reparación y mantenimiento entre otros): Hace referencia a los ingresos derivados de actividades relacionadas con las operaciones propias de la actividad desarrollada por el establecimiento y que no constituyen transformación de materias primas en productos nuevos; tales como los obtenidos por servicios de instalación, reparación, mantenimiento, servicios de torno, pintura, tratamiento de metales etc. Se discriminan en ventas en el país y al exterior.

Otros ingresos operacionales: Incluye los ingresos derivados de actividades relacionadas con la actividad manufacturera no detallados anteriormente. Se discriminan en ventas en el país y al exterior.

En la EAM 2020, se incluye el Ingreso recibido por parte del gobierno para nómina por COVID19 pandemia, el cual se retira para la EAM2022.

Compras de materias primas, materiales y empaques efectuadas en el año: Corresponde a las compras de insumos, en el país y en el exterior, durante el año. Compras de materias primas, materiales y empaques efectuadas en el año.

Los resultados definitivos de la EAM se publican a los 12 meses de terminado el año económico para los establecimientos. La información se pone a disposición de los usuarios a través de un boletín de prensa en la página web, un comunicado y los anexos estadísticos correspondientes.

Particularidades de la operación estadística:

Las fuentes de información de la Encuesta Anual Manufacturera-EAM son los establecimientos industriales manufactureros, formalmente establecidos ubicados en el territorio nacional, con diez o más personal ocupado o con un valor de producción establecido anualmente, el cual se incrementa con base en el Índice de Precios del Productor (IPP) sección industria.

Con los establecimientos recolectados se realiza un panel, el cual lo integran las fuentes del directorio de la EAM de los dos últimos años, que cumplen con un juego de novedades establecidas. Por lo tanto, se pueden encontrar establecimientos que rindieron información en el año anterior y presentan novedades en el año actual por proceso operativo, como: Liquidada, inactiva, cambio de sector, etc., y en consecuencia no registran información para el periodo (t), para esta comparación también se encuentran casos particulares como cambios de actividad por mala clasificación del directorio o por cambios reales en la actividad económica de los establecimientos manufactureros.

Tabla 3. Novedades usadas en la operación estadística EAM

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE NOVEDADES
1	Liquidada
2	Cambio de sector
3	Inactiva
4	Sin localizar opción de traslado
41	Sin localizar opción de cierre
5	Deuda
6	Duplicado
9	Ingresa a la Encuesta como nueva
10	Fusión
12	Escisión
13	Absorción
19	Codificación original equivocada
98	Imputada
99	Rinde

Fuente: DANE - EAM

Con el panel de la Encuesta Anual Manufacturera EAM, se busca medir la evolución del sector, mediante la generación de variaciones anuales de las variables principales del sector, como: Número de establecimientos personal ocupado, producción bruta, consumo intermedio, valor agregado, energía eléctrica, sueldos y salarios etc.; agrupados por divisiones industriales, la base para la agrupación es la CIIU Rev. 4 A.C.

Teniendo en cuenta la ampliación de directorio que el DANE ha venido realizando desde el año 2008 en la Encuesta Anual Manufacturera y la relevancia que tiene dentro de la economía el sector industrial, se ha implementado una metodología de generación de bases tipo panel para hacer comparables los resultados de la encuesta de cada año con los del periodo inmediatamente anterior. En el caso de la Encuesta Anual Manufacturera - EAM, la metodología de panel se aplicó a todos los establecimientos que son publicables porque cumplen parámetros. Los establecimientos que entran al panel se definen mediante un juego de novedades. En el siguiente esquema se ilustran los principales eventos identificados como parte de la dinámica económica, los cuales determinan que el establecimiento hace parte del panel para el cálculo de los indicadores de evolución de la actividad:

Tabla 4. Establecimientos que hacen parte del panel

Novedad Año N-1	Novedad Año N	Año N inicio de operaciones
Inactiva	liquidada, inactiva, sin localizar con opción de cierre , imputada, rindió	
Inactiva	cambio de sector	
Nueva , Imputada , Rindió	liquidada, cambio de sector , inactiva, sin localizar opción de cierre	
Nueva , Imputada , Rindió	imputada, rindió	
Rindió	fusionada, absorción	
Inactiva	fusionada, absorción	
	nueva	Año actual
Imputada	liquidada, inactiva ,sin localizar con opción de cierre , rindió	
Imputada	deuda	

Fuente: DANE - EAM

2.1.6. Resultados Estadísticos

De acuerdo con la información recolectada, para cada año se presenta la información de las variables principales clasificadas por diferentes conceptos, tales como: Actividad económica, escala de personal, escala de producción, departamento, área metropolitana y organización jurídica y por combinaciones de estos niveles.

Las cifras definitivas se componen en 54 cuadros de salida, que contienen un análisis desagregado de las variables investigadas a los diferentes niveles, de acuerdo con especificaciones establecidas contenidas en el documento "Especificaciones de cuadros de salida" que hace parte de la documentación de la operación estadística dentro del Sistema de Gestión de Calidad, ver (Anexo 6).

A partir del 2015 se incluye un nuevo cuadro "Evolución variables principales según divisiones industriales CIIU Rev. 4 A.C", por lo tanto, se publican 55 cuadros de salida. Desde EAM 2019 se publican los anexos con desagregación de áreas metropolitanas legalmente constituidas, y un cuadro con las principales ciudades del país, donde se muestran las principales variables de la encuesta. Por lo tanto, se publicaron 56 cuadros que se encuentran descritos en el ítem 2.4.9 de este documento.



Los resultados definitivos de la Encuesta Anual Manufacturera EAM, correspondiente para los metadatos, se publican a los 12 meses de terminado el año económico para los establecimientos, mientras que los datos anonimizados se difundirán dos meses después de esta fecha. Es importante tener en cuenta que estos plazos pueden verse afectados por imprevistos durante la recolección o el análisis de la información por parte del equipo interno del DANE. En caso de que se produzcan retrasos, se actualizará el cronograma de la operación estadística y el calendario de publicaciones en la página del DANE, donde se comunicará la nueva fecha de presentación de resultados.

La información se pone a disposición de los usuarios a través de un boletín de prensa técnico en la página web y los anexos estadísticos correspondientes. Adicionalmente para la EAM se publica en el Archivo Nacional de datos - ANDA microdatos anonimizados.

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

Para la realización de la EAM el DANE utiliza diferentes tipos de clasificaciones que son necesarias para la realización y el cumplimiento del objetivo de la encuesta.

a. Para la clasificación de un establecimiento de acuerdo con su actividad económica se recurre a la CIIU Rev. 4 Adaptada para Colombia por el DANE de acuerdo con las recomendaciones de las Naciones Unidas. La CIIU presenta en su estructura cuatro niveles de clasificación para las actividades industriales realizadas por los establecimientos manufactureros:

Nivel 1 Sección (1 letra): identifica el sector económico.

D Industrias manufactureras (Divisiones 10 a 33)

Nivel 2 División (2 dígitos): agrupa actividades manufactureras homogéneas por clase de producción
10 elaboración de Productos alimenticios y de bebidas.

Nivel 3 Grupo (3 dígitos): reúne actividades manufactureras homogéneas por el tipo de producción
101

101 Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos

Nivel 4 Clase (4 dígitos): identifica actividades manufactureras específicas de acuerdo con su producción.

1011 Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos.

b. La Clasificación Central de productos (CPC), de elaboración por parte de las Naciones Unidas y adaptada por el DANE a partir del año 2000, es una clasificación completa de productos que abarca

los bienes y los servicios. Su propósito principal es: Suministrar un marco general para la comparación internacional de datos procedentes de las diferentes estadísticas que presentan los datos por tipos de productos. Así pues, la CPC suministra información más detallada que los otros sistemas específicos de clasificación por sectores.

La CPC sirve de marco para la comparación internacional de estadísticas que se refieren a bienes y servicios; se elaboró para aumentar la armonización entre diversos sectores de las estadísticas económicas y para fortalecer el papel de las Cuentas Nacionales como instrumento de coordinación de dichas estadísticas.

Incluye categorías para todos los productos que pueden ser objeto de transacción nacional e internacional, o que puedan almacenarse. Es decir, agrupa homogéneamente todos los productos que sean resultado de una actividad económica. Cada clase está constituida por bienes y servicios que exclusiva o predominantemente se producen en una clase CIIU. No obstante, debe tenerse presente que no en todos los casos puede obtenerse una relación biunívoca entre la CIIU y la CPC, pues un bien o servicio puede producirse con cierta frecuencia en diferentes actividades.

La CPC Ver. 2.1. A.C. está fundamentada en un sistema de categorías exhaustivas y mutuamente excluyentes. Las categorías que la conforman se estructuran de manera tal que se logra la mayor homogeneidad posible dentro de cada una de ellas y se basan principalmente en las propiedades físicas y en la naturaleza intrínseca de los productos, el origen industrial de los mismos, que permite una estrecha relación con la CIIU Rev. 4 A.C. y al mismo tiempo utiliza los rubros y subrubros del Sistema Armonizado de designación de mercancías (SA). Esta integración conceptual permite un alto grado de homogeneidad física de los productos con la actividad en donde exclusiva o principalmente se realiza su producción, ajustándose con el Comercio Internacional.

La CPC Ver.2.1. Adaptada para Colombia por el DANE siguiendo las recomendaciones y lineamientos de las Naciones Unidas, presenta en su estructura cinco niveles de clasificación para los productos elaborados y de las materias primas consumidas por los establecimientos industriales. La estructura de la CPC adaptada para el sector se presenta a continuación:

NIVEL 1 Sección (1 dígito) Reúne géneros homogéneos 2 productos alimenticios, Bebidas y tabaco; textiles, prendas de vestir y productos de cuero.

NIVEL 2 División (2 dígitos) Concentra variedades similares de productos

28 Tejidos de punto o ganchillo; Prendas de vestir

NIVEL 3 Grupo (3 dígitos) Agrupa tipos de productos homogéneos

282 Prendas de vestir, excepto prendas de piel



Nivel 4 Clase (4 dígitos) aglutina productos homogéneos de acuerdo con el tipo de elaboración

2821 Pantimedias, leotardos, medias, calcetines o similares de punto o ganchillo

NIVEL 5 Subclase (5 dígitos) Reúne productos homogéneos según su naturaleza intrínseca y Grado de elaboración. (Si el quinto dígito es = 0, indica el mínimo grado de transformación, si es > 0 el máximo).

28210 Pantimedias, leotardos, medias, calcetines o similares, de punto o ganchillo.

2.1.8 Diseño del cuestionario

Con el propósito de facilitar a las fuentes el reporte de información y garantizar la calidad y oportunidad en los resultados, a partir del año 2009 la Encuesta Anual Manufacturera EAM, cuenta con un formulario electrónico en línea para la recolección por autodiligenciamiento, de la información, al cual se debe acceder a través de la página Web del DANE www.dane.gov.co . En el siguiente enlace: <https://formularios.dane.gov.co/eam/>

El reporte por parte de las fuentes de la información se realiza bajo la tutoría y asesoría permanente del recolector-crítico, siguiendo los manuales e instructivos de diligenciamiento hasta obtener la información con los parámetros de calidad y oportunidad establecidos.

El formulario está constituido por perfil fuente, donde los establecimientos reportan la información solicitada; perfil monitor, en el cual el monitor encargado de la fuente realiza análisis y critica de los datos reportados, perfil coordinador en el cual se realiza la labor de control de calidad de la información reportada y analizada. Adicionalmente contiene opciones para visualizar, realizar supervisión y control sobre el estado del operativo y medir la calidad de la información.

Cada persona tiene un usuario y contraseña de acuerdo al perfil (fuente, monitor, monitora coordinador, coordinadora) cuyo manejo y responsabilidad corresponde a cada individuo dentro de su rol en el proceso, así:

Perfil Fuente: El sistema habilita el contenido del formulario de acuerdo con la estructura de la fuente, si es una empresa multi-establecimiento se presentan las opciones carátula única (para actualizar las variables de identificación y ubicación de la empresa y los establecimientos), resumen empresarial (para ingresar el reporte a nivel de empresa) y diligenciar establecimientos (para ingresar la información de cada uno de los establecimientos que conforman la empresa), si se trata de una empresa mono-establecimiento solo aparecen los títulos de los módulos para iniciar el diligenciamiento.



PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

La fuente inicia el diligenciamiento del formulario de la EAM con los datos de la carátula única empresarial para actualizar la información de acuerdo con los cambios respecto a la identificación y ubicación de la empresa (Gerencia) y los establecimientos, así como los meses de operación de cada unidad durante el año de estudio.

Una vez revisados y actualizados los datos de la carátula única, la fuente puede iniciar el reporte del formulario que está conformado por módulos así:

Modulo I: Carátula única e información de los establecimientos industriales.

Resumen empresarial -Ingresos de actividades diferentes a manufactura- Unidades de apoyo Tic

Módulo II: Promedio de personal ocupado (promedio y costos y gastos del personal).

Módulo III: Otros costos y gastos de la actividad Industrial y activos fijos del establecimiento

Módulo IV: Energía eléctrica y otros energéticos consumidos.

Modulo V: Productos elaborados, materias primas consumidas y existencias.

Modulo VI: Ingresos de otras actividades diferentes a la industrial

Indicadores: Resumen y variaciones de las principales variables.

Ficha Tics: Resumen y variaciones de la información de tecnologías de información y comunicaciones y comercio electrónico.

El sistema le permite a la fuente diligenciar el reporte en cualquier orden, también puede haber varios usuarios simultáneos de la empresa, ingresando la información según el área funcional donde se desempeñen; es decir, que el encargado del recurso humanos puede ingresar la información del módulo II, mientras los encargados del área de producción ingresan los datos de productos y materias primas. Sin embargo, la recomendación es que debe existir unidad en el reporte; es decir, que la información de cada módulo debe corresponder al establecimiento industrial como unidad estadística de la EAM.

La fuente debe ingresar la información completa de cada módulo con la opción grabar capítulo y activar la opción verificar módulo, el sistema indica las posibles inconsistencias que puede tener el reporte para hacer las correcciones o ingresar las observaciones que sustenten los datos ingresados.

Si la fuente tiene alguna inquietud sobre los datos que debe ingresar en cada variable puede utilizar los botones de ayuda que tiene cada módulo donde se le indica de acuerdo a las instrucciones de diligenciamiento la información que debe reportar.

Una vez concluido este proceso el sistema sombra cada uno de los seis módulos del formulario y genera un resumen de los principales agregados con su variación para que la fuente ingrese sus



observaciones; en este punto, el sistema le activa a la fuente la opción enviar formulario en la parte inferior izquierda, siempre y cuando no se presente la siguiente situación (Materias Primas consumidas + Costos y Gastos de producción) mayores que total producción del establecimiento. Y se da la opción de verificar y corregir. Si ya termino el proceso, la opción enviar formulario.

Cuando el monitor o monitora a cargo de la fuente finalice la crítica del formulario y la información se encuentre aprobada por el equipo de analistas DANE central, la fuente puede descargar del aplicativo el certificado de diligenciamiento de la información suministrada.

Perfil monitor o monitora: El monitor o monitora podrá consultar las variables de directorio y la información reportada por cada uno de los establecimientos a cargo, el sistema genera un reporte operativo que le permite establecer el estado y la prioridad de las fuentes bajo su responsabilidad con el fin de hacer seguimiento al avance del operativo, los permisos para el rol de crítico, crítica se visualizan de la siguiente manera desde el sistema:

Adicionalmente en el proceso de crítica de los datos el sistema genera un diagnóstico de la información y un cruce inter capítulos que le permite al monitor identificar de forma automática las inconsistencias del reporte y establecer con la fuente de información la observación que sustente lo ocurrido o la corrección según el caso. Ej. Valor unitario de producción diferente al valor unitario de ventas etc.

Perfil Asistente de encuesta o persona Coordinadora: Este perfil cuenta con varios accesos que le permiten a la persona asistente de encuesta o coordinador de la operación estadística desarrollar las actividades de control y seguimiento a los procesos de recolección, critica y envío de la información de acuerdo con lo establecido en el cronograma general de actividades y los presentes lineamientos operativos, estos accesos son:

Reporte Operativo: Le permite a la persona responsable de la operación estadística consultar en tiempo real el avance del operativo de acuerdo con el directorio de fuentes asignadas a cada ciudad y a cada monitor o monitora, según su tamaño (Multis, Prioridad 1, 2 y resto), según el estado en que se encuentra cada registro (sin distribuir, distribuidos, en digitación, digitados, en critica, criticados, enviados o fuentes con novedad).

Usuarios: En este perfil se deben crear los demás usuarios que requiera el operativo en cada ciudad, es decir la persona asistente el asistente debe generar los usuarios y contraseñas de la persona coordinadora de campo y de las y los monitores de acuerdo con lo establecido en el lineamiento operativo.

Indicador de Calidad: Es una función habilitada en el perfil de la persona coordinadora de campo para la obtención de indicador de calidad de la Encuesta Anual Manufacturera. Se genera en forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance



establecidos en el cronograma general de actividades para cada una de las ciudades. Este indicador muestra el operativo por territorial y por encuestador o encuestadora, monitor, monitora para realizar la respectiva gestión por parte de DANE central si se presentan incumplimientos del cronograma en el envío de información.

Formularios y Directorio: Estas funciones le permiten a la persona asistente de encuesta o coordinadora de campo consultar la información reportada por los establecimientos hasta el periodo en referencia, de igual forma le permite consultar las variables de identificación y ubicación de las unidades estadísticas, tanto de la gerencia de las empresas como las unidades productivas, estos permisos se visualizan de la siguiente forma en el sistema:

Al formulario se le realizan diferentes pruebas de escritorio usando las funcionalidades de los diferentes perfiles en ambiente de demostración y una vez se encuentra en perfecto funcionamiento se dispone en producción para iniciar el operativo de la EAM.

Manual de diligenciamiento: Las instrucciones para el diligenciamiento de la Encuesta Anual Manufacturera, se encuentran contenidas en el formulario este puede ser descargado por la fuente en formato PDF, de igual forma para el perfil fuente hay un botón de ayuda al interior de cada módulo donde se presentan las indicaciones para el correcto diligenciamiento de la información.

Manual de crítica: El manual de crítica de la Encuesta Anual Manufacturera es la principal herramienta para la revisión y análisis de consistencia de la EAM, este documento reúne las principales recomendaciones sobre la revisión de los agregados económicos, la validación y depuración de la información, para el rol de monitor o monitora el sistema permite la descarga de este documento en formato PDF, de igual forma se encuentra disponible en el sistema documental de la entidad.

2.1.9 Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

El DANE ha elaborado un instructivo que compendia normas, procedimientos para el tratamiento adecuado de la información, especificaciones de consistencia y validación, y los derroteros para el aseguramiento de la calidad de la EAM. Este instructivo es utilizado en la etapa de crítica, que se realiza para el formulario electrónico basándose en una ficha de análisis generada por el aplicativo de captura; de acuerdo con los principios metodológicos de la operación estadística descritos en el manual de crítica.

2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

La operación estadística EAM que se desarrolla es de tipo censo.

2.2.1 Universo de estudio

Está constituido por la totalidad de los establecimientos industriales que funcionan en el país y que son reconocidos como tal por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Revisión 4 Adaptada para Colombia. Está conformada por los establecimientos que se definen como industriales y que funcionan en el país, según la CIIU Rev.4 A.C. estos deben tener diez o más personas ocupadas o un valor de producción superior al estipulado anualmente.

2.2.2 Población objetivo

Encuesta por censo, está conformada por los establecimientos que se definen como industriales manufactureros y que funcionan en el país, según la CIIU Rev.4 A.C.; estos deben tener diez o más personas ocupadas o un valor de producción superior al estipulado anualmente con el Índice de Precios del Productor (IPP).

2.2.3 Cobertura geográfica

Nacional para los establecimientos industriales manufactureros, que cumplen con los requisitos de inclusión definidos en el universo de estudio. Se produce información nacional, departamental y por áreas metropolitanas.

2.2.4 Desagregación geográfica

La EAM se ha hecho integrando información sobre los establecimientos industriales que funcionan en el país, de tal manera que los resultados obtenidos tengan cobertura nacional por áreas metropolitanas y departamentos. Se tiene en cuenta el grado de concentración que se establece en el marco de cada encuesta y la clasificación de las actividades industriales determinadas mediante la Clasificación Industrial Internacional de todas las actividades económicas (CIIU).

2.2.5 Desagregación temática

La información de la EAM se publica en web a nivel CIIU R. Rev. 4 A.C., a nivel de departamentos, áreas metropolitanas, organización jurídica, escala de personal y escala de producción. Para las materias primas y productos la información se encuentra bajo la clasificación central de productos CPC 2.1 A.C., distribuida en 56 cuadros. Adicionalmente se realiza publicación de información de microdato por el portal ANDA, sin embargo, con el objetivo de garantizar la reserva estadística se aplicaron métodos de anonimización.

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

2.2.6 Fuentes de datos

La EAM es una encuesta tipo censo que se realiza a establecimientos industriales con 10 o más personas ocupadas y con un valor de producción estimado para cada año.

2.2.7 Unidades estadísticas

La unidad de observación y análisis para la realización de la EAM es el establecimiento industrial.

- a) **Unidad de observación:** La unidad de observación de la operación estadística EAM es el establecimiento industrial.
- b) **Unidad de análisis:** La unidad de análisis de la operación estadística EAM es el establecimiento industrial.

2.2.8 Período de referencia

La EAM se realiza anualmente tomando como periodo de referencia el año económico inmediatamente anterior al de la recolección.

2.2.9 Periodo de recolección/acopio

La recolección del operativo es anual y tiene una duración de alrededor de cinco meses.

2.2.10 Marco estadístico censal

Se identifican los establecimientos objeto de estudio a partir de un marco estadístico que se genera con los directorios entregado por el Directorio Estadístico de la Dirección de Geoestadística – DIG. Además, se realizan labores de verificación a través de consultas en internet, consultas del RUES, llamadas telefónicas, etc., igualmente el personal de la encuesta, monitorea el sector para identificar los establecimientos que pueden cumplir parámetros de inclusión para ingresarlas a la medición. Adicionalmente, durante el transcurso del operativo se incluyen los establecimientos que cumplen con los requisitos de inclusión y que se detectan a través de la mini encuesta del DANE, que consiste en el envío a los establecimientos de un cuestionario corto con las variables principales como ventas, personal ocupado e identificación de la actividad económica principal, según CIU Rev. 4 A.C, este procedimiento es importante porque permite obtener todas las variables necesarias para determinar, si el establecimiento cumple con los parámetros de inclusión de la encuesta, las cuales son difíciles de obtener en consultas web u operativos telefónicos.

El directorio base de fuentes a investigar se constituye a partir del directorio actualizado de la encuesta del año inmediatamente anterior y está conformado por los establecimientos que rindieron la información, aquellos que no y que presentaron novedades de inactividad o sin localizar en el momento de la notificación. No entran en esta base los establecimientos que en el año anterior se liquidaron o cambiaron de sector económico. Una vez se cuenta con el directorio estadístico depurado, se envían a



operativo de campo los establecimientos que cumplen con los parámetros de inclusión establecidos.

Evaluación del diseño y la construcción

Esta actividad facilita determinar la medida en que se han logrado las metas establecidas según el diseño; identifica las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora; mide la eficiencia y eficacia de los procedimientos, las herramientas de procesamiento al contrastarlas con los objetivos.

2.2.11 Diseño muestral

No aplica por tratarse de una operación estadística tipo censo.

2.2.12 Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

No aplica por tratarse de una operación estadística tipo censo.

2.2.13 Especificaciones de ponderadores

No aplica por tratarse de una operación estadística tipo censo

2.3 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

La recolección de la información de la EAM, se realiza por auto diligenciamiento en línea página web y es guardada dentro de los servidores de DANE central para ser revisada en las direcciones territoriales y luego verificada por el equipo logístico en DANE central.

En el punto 2.8, Diseño de los Sistemas de Producción y Flujos de Trabajo, se describe el proceso operativo general de la EAM. Este incluye etapas a través de las cuales se planea, organiza y desarrolla el operativo de campo para obtener la información; así como, las fases de tratamiento de los datos hasta terminar en la divulgación de resultados.

Como actividades preparatorias, se realizan las siguientes:

- Análisis de fuentes que requieren miniencuesta y la inclusión de fuentes nuevas que se detecten durante el año.
- Revisión del directorio de la operación estadística con el área temática y el directorio asignado a cada sede a través del sistema electrónico de información. El equipo de sistemas presta asesoría técnica permanente al esquema tradicional de captura.
- Actualización y adecuación de material de la encuesta.

- Adecuación y pruebas al aplicativo de captura de información

2.3.1 Métodos y estrategias de recolección de datos o acopio de datos

A partir del año 2009, la recolección de la información se realiza por auto diligenciamiento asistido a través de un formulario electrónico. El operativo se realiza en una sola fase de recolección de la información a partir del día en que se comienza la notificación y hasta el cierre de la encuesta y entrega del informe final. De forma tal que al final de la operación se cuente con informes y cierre definitivo de la fase operativa para continuar con las labores de análisis y verificación de información, con el fin de elaborar productos y realizar la difusión de estos.

La duración para la etapa de recolección, así como el número de fuentes del directorio y el número de personas contratadas, se define en el plan de recolección que se actualiza para cada periodo estadístico.

Recolección

Como se mencionó previamente, la recolección se efectúa mediante formulario electrónico por auto diligenciamiento por parte de cada una de las fuentes de información incluidas en el directorio. La recolección se realiza a través de un sistema en línea alojado en servidores DANE, desarrollado en plataforma HTML y base de datos MQSL.

Al inicio de cada operativo se envía a la fuente la notificación, en donde se le informa el esquema de recolección y las instrucciones para realizar el ingreso al aplicativo, el usuario asignado y se le indica como debe generar la contraseña para ingresar a través de la página web del DANE y la forma en que se debe reportar la información. Desde el año 2014, la notificación de las fuentes se realiza por correo electrónico.

Cada fuente cuenta con un usuario y una contraseña, que por seguridad sólo se podrá cambiar a través del sistema. Así mismo, existen diferentes roles (fuente, monitor, coordinador, analista, etc.) y de acuerdo con el perfil, el sistema permite diligenciar, consultar formularios, administrar el directorio, entre otras funciones.

Las empresas cuentan con el acompañamiento del personal en las sedes a nivel nacional y en DANE central durante todo el proceso de recolección, hasta obtener la información con los parámetros de calidad y oportunidad establecidos. En los casos en que las empresas presenten inconvenientes en el diligenciamiento de la encuesta o no se evidencien registros de ingreso al formulario, se acude a realizar un contacto vía telefónica, correo electrónico, medios electrónicos o visita presencial.

Cuando la fuente ya ha diligenciado el formulario, el monitor revisa completamente la información, módulo a módulo, y evalúa su consistencia. Para aprobar el formulario se deben solucionar todas las dudas relacionadas con inconsistencias o variaciones atípicas y si es el caso, solicitar a la fuente

realizar las correcciones correspondientes. El monitor debe realizar seguimiento a la información desde el momento que la fuente inicie el diligenciamiento; es decir, cuando se encuentra en estado 2 (en digitación) hasta el envío del formulario.

Si bien el diligenciamiento de la información está a cargo exclusivamente de las fuentes, el sistema permite que los roles del personal del DANE puedan realizar ajustes o correcciones, los cuales quedan registrados en el control de cambios; allí se indica cuál usuario realizó la modificación con su respectiva fecha y hora.

En el aplicativo se controla el estado en el cual se encuentran las empresas, esto es, el número de fuentes pendientes por distribuir, las distribuidas, en digitación, digitadas, en revisión, aprobadas y las novedades, discriminando según dirección territorial y total nacional. Desde DANE central se cuenta con el rol que permite crear, activar o inactivar los usuarios del sistema.

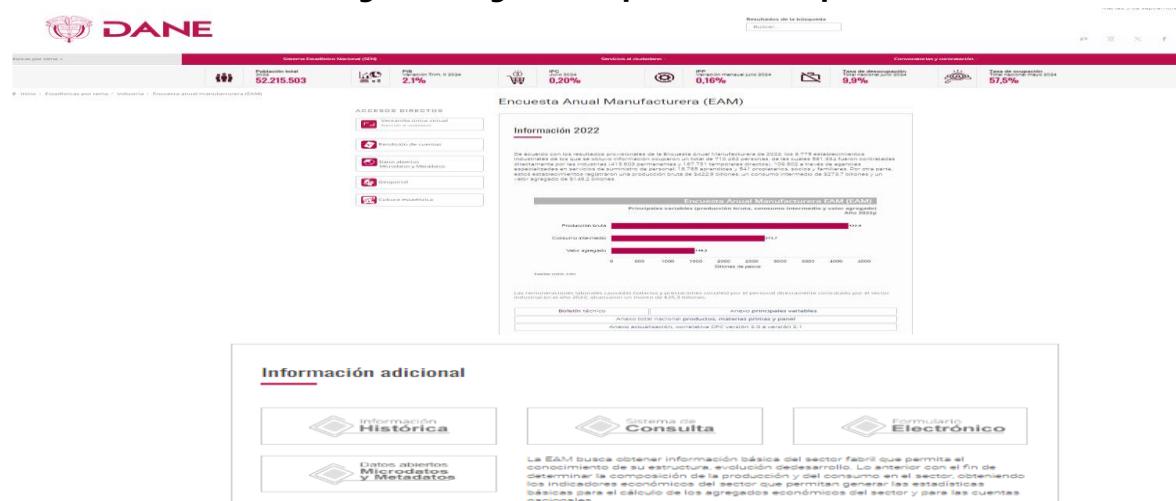
Acopio

El acopio de los datos se realiza una vez se cuenta con los formularios diligenciados, de esta manera se procede con el proceso de crítica de la información, la cual la adelanta cada uno de los monitores sobre las fuentes que le fueron asignadas. Para la crítica es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Crítica y codificación de la información recolectada. Este proceso consiste en realizar un análisis minucioso de la información rendida y una rectificación, corrección o aclaración de los datos incongruentes o inconsistentes; de acuerdo con las normas y parámetros señalados en el instructivo de crítica. Se pretende obtener la mayor precisión posible de los datos recolectados.
- Estrechamente vinculado al proceso de crítica se encuentra el proceso de codificación de los productos y materias primas nuevas o aquellas que no fueron previamente diligenciadas, con base en la Clasificación Central de Productos (CPC).
- Análisis comparativo de los indicadores económicos, a nivel de cada formulario, con los del período inmediatamente anterior y con los resultados obtenidos en la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial. Su objetivo es alimentar las fuentes comunes a las dos operaciones estadísticas. Esto, como control técnico de evolución de cada fuente en el tiempo.
- Consolidación y envío de información y formularios al DANE Central. Procedimiento que ejecuta el sistema y que consiste en consolidar y enviar la información vía electrónica al DANE Central, de los formularios cuya información sea consistente con los parámetros metodológicos estipulados.

Cartografía utilizada

Dado que esta operación estadística cuenta con un directorio estadístico de fuentes, en la encuesta anual no se requiere cartografía.

Figura 1. Ingreso al aplicativo de captura.

Fuente: DANE

2.3.2 Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

El operativo de la EAM se desarrolla a nivel nacional a través de las 6 direcciones territoriales territorial norte, sur, centro oriente, centro occidente y sur occidente y algunas fuentes por DANE central.

A partir del directorio definido, se establecen las sedes a las que se asignará carga para realizar la recolección de la información y de igual manera, el personal operativo que se requiere.

Para llevar a cabo estas actividades, se definen los perfiles o roles a contratar para el periodo estadístico, para lo cual se adelanta un proceso de invitaciones públicas con el fin de conformar el Banco de Prestadores de Servicios Operativos (BPSO). Con esto la entidad busca contar con el personal necesario para realizar las operaciones estadísticas requeridas. La invitación pública para cada periodo se publica en la página web del DANE, junto con las especificaciones de la temática, los roles, fechas de inicio, fin y cantidad de personal requerido. Usualmente, las invitaciones públicas buscan perfil monitor y coordinador de campo y los demás roles se contratan de manera directa o son personal de la planta de la entidad.

Para la contratación del personal se adelanta invitación pública bajo los lineamientos establecidos para tal fin; es decir para conformar el BPSO, dando cumplimiento a los perfiles expuestos en los estudios previos. Se cargan en el sistema de contratación, el cual genera un número para cada estudio previo y se informa a las direcciones territoriales para que presenten sus observaciones si a ello hubiere lugar y de ser procedentes se realizan los ajustes del caso. Finalmente, se gestionan las firmas correspondientes y se verifica la programación en el Sistema de Apoyo a la Planeación y Gestión Institucional (SPGI) para

que las direcciones territoriales procedan con la contratación.

Roles

Monitor: Tiene la responsabilidad de sensibilizar a las fuentes asignadas a su directorio, realizar el seguimiento y acompañamiento a las fuentes que están diligenciando el formulario electrónico, revisar y criticar los formularios enviados por las fuentes, supervisar las posibles novedades y monitorear el operativo a su cargo, así como garantizar la calidad estadística de la información según la metodología establecida y mantener actualizado el proceso de revisión y crítica de las fuentes asignadas a su cargo.

Coordinador de campo: Le corresponde la administración del sistema en la dirección territorial o sede asignada, puede crear, activar o inactivar usuarios y debe asignar las fuentes a los monitores que hacen parte de la sede. Entre sus funciones se encuentra apoyar las actividades de crítica, depuración y análisis de la información a fin de garantizar un resultado satisfactorio y oportuno durante el proceso operativo, mediante la supervisión del diligenciamiento que hacen las fuentes.

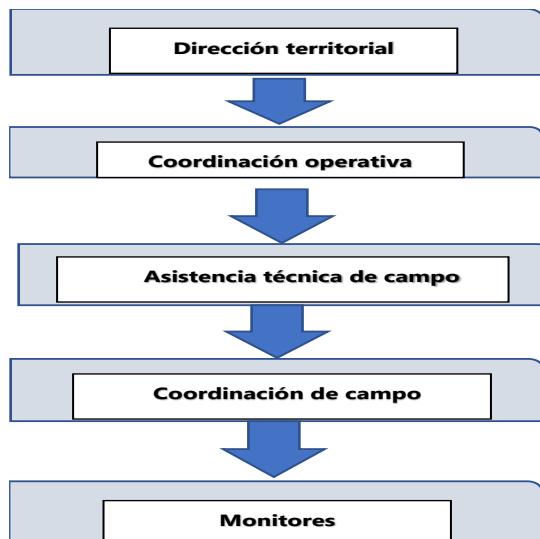
Asistente técnico: Encargado de aspectos técnicos y administrativos de la encuesta. Debe participar del proceso de selección y entrenamiento del personal, apoyar la crítica de información por parte de los monitores, garantizar el cumplimiento de los cronogramas en la dirección territorial y los pagos a los contratistas.

Analista: Tienen a cargo el acompañamiento a las sedes, la crítica de fuentes y la revisión de los formularios aprobados por los monitores en las direcciones territoriales. Así mismo, se encargan de realizar consistencia a la información, a partir de informes, aclaraciones y sustentaciones en los Pre-comités de análisis, de acuerdo con los sectores industriales asignados.

Líder: Se encarga de realizar el seguimiento y acompañamiento a las direcciones territoriales y analistas. Es el enlace entre el DANE central y las sedes. Tiene permisos dentro del aplicativo para crear, modificar o eliminar roles, así como acceso a las fuentes de información.

Coordinador de GIT: Se encarga de realizar la planeación operativa y presupuestal del operativo. A partir de los recursos financieros asignados y del directorio, se establece el personal requerido, el cronograma. Cuenta con acceso a todas las fuentes y usuarios dentro del aplicativo.

Esta etapa de selección y entrenamiento inicia con la revisión del cronograma y la ficha técnica de las operaciones estadísticas, a través de las cuales se lleva a cabo el proceso de recolección a nivel nacional y culmina con la liberación de los postulantes no contratados. Posterior a realizar el proceso de selección y contratación del personal, se procede con el entrenamiento.

Figura 2. Esquema organizativo del proceso**Fuente:** DANE – EAM

2.3.3 Esquema de entrenamiento de personal

Inicialmente se suministra materia de estudio sobre la totalidad de los módulos del aplicativo de la Encuesta Anual Manufacturera a todo el personal inscrito en la invitación pública abierta con un único examen, que evalúa los conocimientos requeridos, con preguntas de tipo conceptual y práctico.

Una vez se procede con la contratación del personal que conformó el BPSO y fue seleccionado, se inicia el proceso de entrenamiento, el cual está a cargo de cada dirección territorial, mediante los coordinadores de campo y asistente técnico, con el apoyo de analistas y líder de DANE central. En general, se da a conocer la metodología de la operación estadística, los instrumentos de recolección, las normas y parámetros, la manera eficaz de analizar los formularios y de verificar, detectar y corregir las inconsistencias, exponiendo casos prácticos y reales. Así mismo se muestra el uso y manejo del módulo de captura y depuración en el sistema.

Estos entrenamientos pueden ser virtuales o presenciales, según la disponibilidad de espacios físicos de reunión, así como de recursos financieros para realizar comisiones desde DANE central a las sedes. De igual manera, se llevan a cabo reentrenamientos durante todo el tiempo que se realice el operativo, para reforzar los conocimientos, conceptos, aclarar situaciones particulares y socializar las soluciones con todo el grupo que conforma la EAM. Estos entrenamientos se realizan según establecido en el manual de entrenamiento "Plan de entrenamiento EAM".



2.3.4 Conformación del equipo

Una vez el DANE Central tiene disponibilidad presupuestal para la realización del operativo de recolección y cuenta con estudios previos aprobados para la contratación del personal de campo (número de coordinadores de campo y monitores requeridos con sus respectivos perfiles, la asignación de honorarios mes y fecha de inicio), se informa a las direcciones territoriales.

Teniendo en cuenta la aprobación de los lineamientos establecidos en la ficha técnica y el cronograma del proceso de selección por operación estadística, se publica la invitación pública en la plataforma. A su vez esta invitación pública deberá publicarse a través de otros medios que sean definidos por la entidad. La coordinación de estas publicaciones es responsabilidad de la Dirección de Recolección y Acopio -DRA y la Dirección de Difusión y Cultura Estadística - DICE.

Las aperturas de las invitaciones públicas publicadas en el aplicativo del Banco de Prestadores de Servicios Operativos -BPSO del DANE se realizan en la fecha y hora prevista en el cronograma para cada proceso de selección.

Todos los postulantes que se inscriban en el BPSO del DANE y que apliquen para un proceso de selección convocado por el DANE para la contratación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión para las operaciones estadísticas, deberán leer y aceptar las condiciones de participación que se les presentarán en la plataforma, como requisito indispensable para la aplicación al proceso. En consecuencia, con la inscripción en el BPSO, se entiende que el postulante acepta los términos y condiciones establecidos por el DANE.

Para que la aplicación a una invitación pública se considere como válida, el postulante debe haber registrado su hoja de vida en la plataforma del BPSO y aplicado a la invitación pública durante las fechas previstas para ello.

Las coordinaciones administrativas de las sedes deben revisar dentro de los términos establecidos en el cronograma, la información y documentos de soporte registrados por los postulantes, con el fin de verificar si cumplen o no con los requisitos mínimos para participar en la invitación pública.

Cuando un postulante cumple con los requisitos exigidos, la coordinación administrativa o responsable de oficina DANE en la plataforma del BPSO, deberá marcar el semáforo del postulante como "si cumple" y realizará, si es necesario, los comentarios pertinentes.

Finalizado el proceso de verificación de la información registrada y cargada por los postulantes al proceso de selección, se genera la base de datos para matrícula de aquellos que cumplen con los requisitos



mínimos establecidos, desde la plataforma del BPSO por ciudad y número de operativo en las fechas establecidas en el cronograma.

Esta información es generada por el administrador de la plataforma de aprendizaje o persona encargada, y notificada a los responsables en las sedes mediante correo electrónico. Este administrador o persona encargada en las sedes toma el listado de postulantes matriculados de cada invitación pública y les notifica por medio de correo electrónico los datos de acceso a la plataforma: dirección web, usuario y contraseña, las fechas y condiciones para iniciar el proceso de aprendizaje.

La ejecución del aprendizaje y selección varía según el modelo, el cual se define por la coordinación del GIT Área de la Dirección de Recolección y Acopio -DRA. Los cuales pueden ser:

Modelo secuencial

Fase virtual

Se notifica a los postulantes mediante correo electrónico, se dan las instrucciones para el acceso a la plataforma, en la cual se adecúan los espacios virtuales y se otorga disponibilidad a los materiales de aprendizaje prácticos y/o teóricos, los cuales son evaluados en la fecha y hora notificada en el mismo aplicativo. La prueba de conocimiento virtual tiene una ponderación.

En todo caso, los postulantes deben ingresar o descargar cada uno de los módulos y aprobar la prueba virtual con un puntaje mínimo establecido para poder continuar con el proceso y participar en el aprendizaje presencial.

Fase presencial

Mediante correo electrónico, la sede notifica a los postulantes que pasen la prueba virtual a las jornadas de aprendizaje presencial, así como la presentación de las pruebas. En estas jornadas se profundizan los conocimientos adquiridos durante la fase de aprendizaje virtual. La asistencia a la totalidad de las jornadas de aprendizaje presencial es obligatoria y la no asistencia en los horarios y fechas notificados, son causales de exclusión del proceso de invitación pública.

Para presentar la prueba de conocimiento presencial, los postulantes deben dirigirse al sitio notificado para tal fin, ya que es una prueba vigilada. Es responsabilidad del personal que esté a cargo de realizar el aprendizaje presencial en la sede, verificar el diligenciamiento del formato de "Lista de Asistencia" por



parte de los postulantes al inicio y al final de cada sesión. La persona encargada de la coordinación operativa o responsable de la operación estadística debe activar el módulo de asistencia para que los postulantes puedan acceder a la prueba y presentarla; adicionalmente, debe velar por que no se presenten casos de fraude o trampa durante las pruebas.

Modelo de aprendizaje paralelo

Mediante correo electrónico, la sede notifica a los postulantes la asistencia a las jornadas de aprendizaje paralelo, así como la presentación de las pruebas.

En el proceso de aprendizaje paralelo, se realizan de manera simultánea los entrenamientos virtual y presencial, los cuales se llevan a cabo en el lugar asignado por la sede del DANE en las fechas y horas notificadas. La asistencia a la totalidad de las jornadas de aprendizaje presencial es obligatoria y la no asistencia en los horarios y fechas notificados, son causales de exclusión del proceso. En todo caso, los postulantes deben ingresar o descargar cada uno de los módulos del aprendizaje virtual.

Es responsabilidad del personal que esté realizando el aprendizaje presencial en la sede, verificar el diligenciamiento del formato de "Lista de Asistencia" por parte de los postulantes al inicio y al final de cada sesión. Para presentar la prueba de conocimiento presencial, los postulantes deben dirigirse al sitio notificado para tal fin, ya que es una prueba vigilada. La persona encargada de la coordinación operativa o responsable de la operación estadística debe activar el módulo de asistencia para que los postulantes puedan acceder a la prueba y presentarla; adicionalmente, debe velar por que no se presenten casos de fraude durante las pruebas.

Las ponderaciones de las evaluaciones serán las mismas que en el modelo secuencial. El uso de este modelo de aprendizaje se lleva a cabo en los casos en que se requiera adelantar el proceso de aprendizaje en el menor tiempo posible. En este modelo de aprendizaje, la presentación de la prueba presencial no está supeditada a la aprobación de la prueba virtual.

Mediante correo electrónico, se citan para presentación de la prueba práctica a los postulantes que hayan obtenido 60 puntos o más en la prueba presencial. Estos parámetros pueden ajustarse de acuerdo con lo que defina el área técnica. Los lineamientos para el diseño y la aplicación de la prueba práctica, así como la calificación de esta, se aplicarán de acuerdo con la metodología establecida y adoptada para tal fin por el GIT Área de la Dirección de Recolección y Acopio -DRA.

La elaboración y la calificación de la prueba práctica serán responsabilidad de los coordinadores temáticos de la Dirección de Metodología y Producción Estadística.



Finalizado el proceso de evaluación en su totalidad, el coordinador administrativo o el responsable en las sedes, u oficinas del DANE, descargan los resultados definitivos del proceso de aprendizaje, previa autorización por medio de correo electrónico de aprendizaje. A partir de estos se deberá indicar quienes son los elegidos teniendo en cuenta su puntaje y criterios de desempate en los casos que apliquen.

Esta información deberá ser reportada a las personas encargadas en DANE central para su publicación en la página Web de la entidad y por cualquier otro medio que se considere pertinente. La lista de preseleccionados se presentará por puntaje total obtenido en orden descendente y contendrá el número de identificación de los postulantes, notas por cada etapa del aprendizaje dependiendo del modelo, la nota final ponderada, y si fue elegido(a) para continuar al proceso de contratación.

2.3.5 Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

Para la sensibilización de las fuentes, se inicia previo a la notificación una campaña de expectativa mediante envío de correo electrónico masivo a las fuentes, informando el pronto inicio de la encuesta, con una contextualización del DANE y el propósito de la encuesta, así como la importancia de la participación de la empresa en el sector industrial.

La notificación formal de la EAM se realiza a través de correo electrónico enviado directamente desde el formulario electrónico, para esto se ha desarrollado una rutina que le habilita a la persona asistente de encuesta el envío de un correo masivo a las fuentes con un link y que le permite al industrial generar su usuario y contraseña.

Para las fuentes que por alguna razón no reciban el correo de notificación o presenten alguna dificultad con este proceso, el monitor puede informar y el coordinador de campo o asistente técnico encargado deberá reenviar la notificación para garantizar la recepción de la misma, mediante el envío de correos individuales con el usuario y clave y fecha límite de presentación de la encuesta por parte de las personas responsables del diligenciamiento.

2.3.6 Elaboración de manuales

Manual de crítica: El manual de crítica de la Encuesta Anual Manufacturera es la principal herramienta para la revisión y análisis de consistencia de la EAM, este documento reúne las principales recomendaciones sobre la revisión de los agregados económicos, la validación y depuración de la información, para el rol de monitor o monitora el sistema permite la descarga de este documento en formato PDF, de igual forma se encuentra disponible en el sistema documental de la entidad.

Manual de novedades: Este manual contiene las novedades de la EAM con las instrucciones que debe seguir el equipo operativo (monitor, el coordinador y el responsable de la operación estadística en sedes), con las empresas que durante el periodo de referencia de los datos no realizaron la actividad industrial objeto de estudio.

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

Manual del sistema: Descripción completa de los componentes y procesos que se llevan a cabo en los módulos de captura y crítica de la operación estadística.

Especificaciones de validación y consistencia: Instrumento que recopila las especificaciones y características de consistencia de la información para la calidad de la producción de la operación estadística.

Manual de diligenciamiento: Consigna las normas y directrices necesarias para el adecuado diligenciamiento del formulario de la operación estadística. Las instrucciones para el diligenciamiento de la Encuesta Anual Manufacturera se encuentran contenidas en el manual que puede ser descargado por la fuente directamente del aplicativo además del formulario borrador que también puede ser descargado por la fuente en formato PDF, de igual manera en el formulario se encuentran los botones de ayuda al interior de cada módulo donde se presentan las indicaciones para el correcto diligenciamiento de la información.

Plan de recolección: Compila los lineamientos operativos de la etapa de recolección.

2.3.7 Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias

Para las direcciones territoriales, orden jerárquico se encuentra liderado por el director territorial, el coordinador operativo, el asistente técnico, coordinador de campo y el monitor y con el apoyo desde DANE Central a través de GIT de Industria de la DRA, se mantiene comunicación y acompañamiento permanente durante el proceso con el personal de sedes, para resolver inquietudes, inconvenientes y se dé solución a las contingencias que surjan en cada etapa del operativo.

De igual manera se cuenta con plantillas para realizar recordatorios y seguimientos a la notificación vía correo electrónico, llamadas, oficios en físicos o redes sociales.

2.3.8 Diseño de la estrategia de seguimiento y control

La supervisión en campo se define en cada sede de las direcciones territoriales, por designación del director territorial como ordenador del gasto. El seguimiento al operativo se realiza en tiempo real a través del aplicativo de la operación estadística, ingresando por la página web de la entidad. Adicionalmente, se cuenta con los cronogramas de avance esperados, así como herramientas de visualización para identificar seguimientos por sede y monitor.

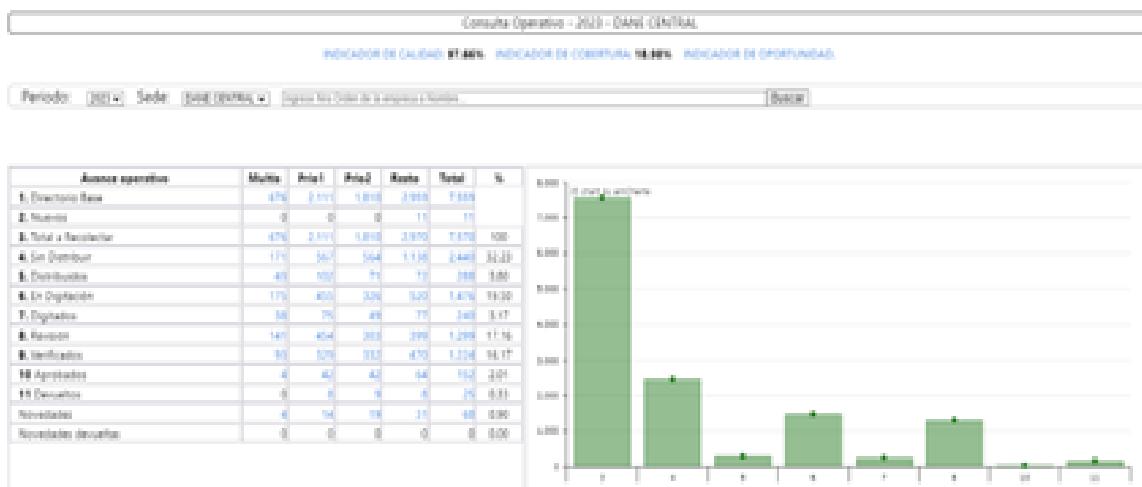
Para el desarrollo de la supervisión en campo se deben elaborar los planes de trabajo del proceso operativo, en coordinación con el responsable de la operación estadística, asignando las cargas operativas; además, es necesario realizar el seguimiento al plan de trabajo del personal monitor.

Durante la supervisión de campo se apoya al equipo operativo en el manejo de casos atípicos, novedades y fuentes renuentes para el rendimiento de la información durante el proceso operativo. Es labor de la supervisión en campo enviar al DANE central las correcciones generadas por los establecimientos debidamente verificadas; formular las consultas metodológicas para ser remitidas al DANE central; socializar los resultados de dichas consultas con el personal operativo de la sede; validar y autorizar las novedades reportadas acorde con el manual de novedades y con los soportes obtenidos por los monitores; apoyar al equipo operativo en las visitas a las fuentes asignadas; y entregar el acta respectiva y lista de asistencia correspondientes.

Se cuenta con los siguientes reportes para el desarrollo de esta actividad:

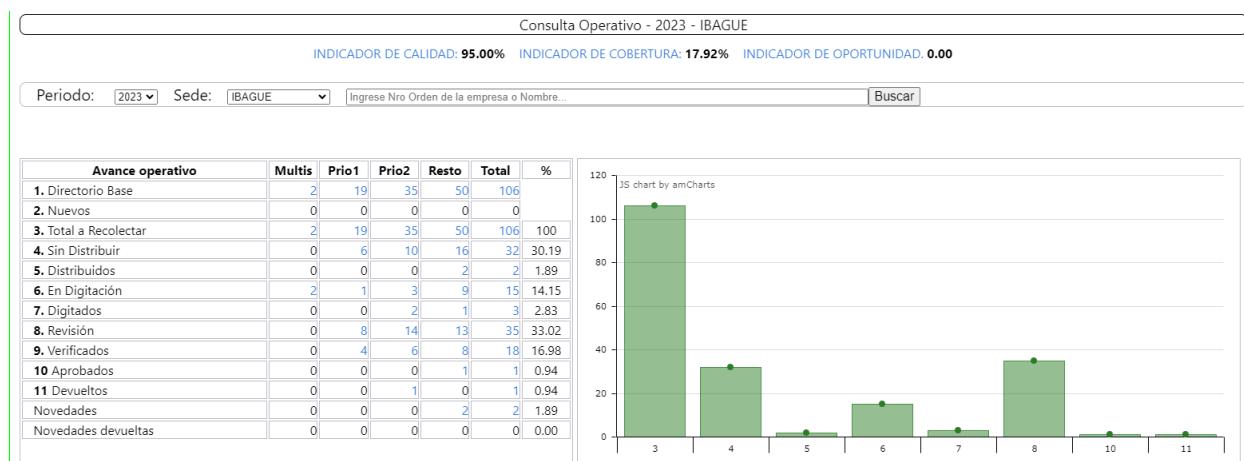
Consulta operativa: Este reporte permite establecer el avance del operativo en cada uno de los procesos para los diferentes perfiles y ciudades o total nacional, con este informe cada persona puede ver la evolución de los registros de acuerdo al rol que desempeñe dentro de la operación estadística, en la parte superior del reporte operativo el sistema permite la descargar en Excel los reportes de críticos/as y novedades. Es la pantalla inicial del aplicativo después de iniciar sesión.

Figura 3. Reporte operativo ciudades



Fuente: DANE – EAM

El reporte del monitor: Muestra el avance en recolección y critica, validación de consistencia de la información, por sede y monitor, de acuerdo con el número de fuentes asignadas al inicio del operativo.

Figura 4. Reporte de recolección

Fuente: DANE – EAM

El sistema automáticamente y en línea actualiza los reportes antes mencionados de acuerdo con el estado de cada una de las fuentes del directorio, de igual manera, permite descargar cada uno de estos reportes en formato Excel para facilitar su uso. Los coordinadores de campo de las direcciones territoriales son los usuarios encargados de la encuesta y los únicos habilitados para visualizar los reportes con la información de su competencia haciendo seguimiento al avance del operativo. Así mismo se ejecuta en el DANE Central.

La EAM cuenta con 6 estados para la clasificación de la información. Al inicio del operativo una vez definido el directorio base, las fuentes comienzan con *Estado 0 Pendiente o sin distribuir*; al momento de generar usuario y contraseña, el sistema cambia a *Estado 1 Distribuido*; la fuente empieza el ingreso de información y pasa a *Estado 2 En Digitación* y *Estado 3 Digitado*; el envío de información realizado por la fuente a la territorial cambia a *Estado 4 En revisión*; finalmente, el formulario es enviado a DANE Central y llega con *Estado 5 Aceptado*. Después de la revisión por los analistas de DANE Central la fuente puede pasar a *Estado 6 Aprobado* o regresar a *Estado 4 En Revisión* para ser verificado, corregido o justificado por la dirección territorial.

Se implementa un módulo de devoluciones en el formulario electrónico, de manera que la dirección territorial puede observar en cualquier momento el estado de los formularios enviados. En caso de devolución, los monitores deben enviarlas nuevamente a DANE central dentro de los siguientes ocho días a la fecha de devolución, con el visto bueno del coordinador de campo (cuando aplique).

Tabla 5. Estados de la información en el aplicativo EAM

Estados de la información
0 Pendiente o sin distribuir
1 Distribuido
2 En digitación
3 Digitado
4 En revisión
5 Aceptado
6 Aprobado

Fuente: DANE – EAM

Adicionalmente, para el seguimiento y control del operativo, se emplean los visores en la plataforma power BI, los cuales presentan informes gráficos que permiten visualizar el estado de avance por dirección territorial y sede, desagregado por monitor y estado en el aplicativo. De igual manera, se utiliza un archivo en Excel denominado Gestor, el cual permite generar informes detallados del estado, fuente y monitor, así como un reporte de devoluciones pendientes.

La Operación estadística cuenta con indicadores que permiten realizar un control exhaustivo al operativo de revisión de información:

Indicador de Calidad: Es una función habilitada para la obtención de indicador de calidad de la Encuesta Anual Manufacturera. Se genera en forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el cronograma general de actividades para cada una de las ciudades. Este indicador muestra el operativo por territorial y por la persona encuestadora monitora para realizar la respectiva gestión por parte de DANE central si se presentan incumplimientos del cronograma en el envío de información.

Indicador de oportunidad: Es una función habilitada para la obtención de indicador de oportunidad de la Encuesta Anual Manufacturera. Se genera en forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el manual operativo para cada una de las ciudades. Este indicador muestra el operativo por territorial y por persona encuestadora monitora para realizar la respectiva gestión por parte de DANE central si se presentan incumplimientos del cronograma en el envío de información.

Indicador de Cobertura: Es una función habilitada para la obtención de indicador de cobertura de la Encuesta Anual Manufacturera. Se genera en forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el cronograma general de actividades para cada una de las ciudades. Este indicador muestra el operativo por territorial y

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

por encuestador monitor para realizar la respectiva gestión por parte de DANE central si se presentan incumplimientos del cronograma en el envío de información.

Indicador de gestión: Es una función habilitada para la obtención de indicador de gestión de los y las analistas en DANE central de la Encuesta Anual Manufacturera. Se genera en forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el manual operativo para cada una de las ciudades.

Indicador de Calidad

$$100 - \left(\frac{\text{Suma devoluciones realizadas por DC} + \text{Suma Novedades Rechazadas por DC}}{\text{Fuentes enviadas a DC} + \text{Fuentes aprobadas por DC} + \text{Suma Devoluciones} + \text{Novedades aprobadas por coordinador territorial}} \right) * 100$$

Indicador de Oportunidad

$$\frac{\text{Fuentes enviadas a Dane Central} + \text{Novedades aprobadas por Coordinador territorial} + \text{Fuentes aprobadas por Dane Central}}{\text{Fuentes a recolectar en el mes correspondiente}} * 100$$

Indicador de Cobertura

$$\frac{\text{Fuentes enviadas a Dane C} + \text{Novedades aprobadas por Coordinador territorial} + \text{Fuentes aprobadas por DaneCentral}}{\text{Total de fuentes a recolectar}} * 100$$

Indicador de Gestión

$$\frac{\text{Suma Devoluciones de DC} + \text{Fuentes aprobadas por DC} + \text{Novedades Aceptadas y Rechazadas}}{\text{Fuentes enviadas a DC} + \text{Total Novedades} + \text{Sumatoria del numerador}} * 100$$

2.3.9 Diseño de sistemas de captura de datos

El sistema de información emplea tecnología Web y se soporta con una base de datos centralizada, está desarrollado en lenguaje PHP. El sistema consume servicios de base de datos definidos sobre Mysql. Entre sus atributos se encuentran:

- Formulario electrónico: A través del cual las fuentes suministran directamente la información.
- Módulos para el análisis de la información por parte del personal de las territoriales.
- Generación de estadísticas básicas para el cálculo de los agregados económicos del sector y para las cuentas nacionales.
- Cifras para el seguimiento en línea del operativo.

El almacenamiento de la operación estadística se realiza en un servidor de la entidad para velar por la preservación de la misma.

La seguridad de la información, en la cual el DANE da alcance a la política general de seguridad reconociendo la información y en especial los datos utilizados para producir estadísticas, como los



PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

activos más importantes de la entidad; el DANE, se compromete a proteger la privacidad, seguridad y gestión de su ciclo de vida, cumpliendo con los mandatos de la constitución y la ley de reserva estadística y promoviendo la confianza y cooperación de los ciudadanos.

En la operación estadística se cuenta con la implementación de controles, procedimientos, protocolos y métodos para gestionar de manera eficiente los activos de información y el fomento de una cultura de seguridad de la información.

El diligenciamiento de formulario web corresponde a las fuentes y comprende la actualización de carátula única, directorio de establecimientos y diligenciar la información de los diferentes módulos del formulario: personal, costos y gastos, activos, energía, productos y materias primas, existencias, ingresos diferentes al sector manufacturero, unidades de apoyo e información TIC.

Coordinador: Le corresponde la administración del sistema, entre sus funciones se encuentra el acceso a los formularios diligenciados, para supervisar el diligenciamiento que hacen las fuentes. También debe administrar los usuarios del sistema; puede crear, activar, desactivar usuarios y asignar las fuentes que va a trabajar cada una de las personas usuarias. Otra de sus funciones es la consulta del operativo para monitorear su desarrollo.

Existen dos niveles de coordinación: el de DANE Central, con acceso total sobre las fuentes y usuarios de la encuesta; y el de territoriales, con acceso únicamente a los usuarios y fuentes de su sede.

Crítico (Monitor): Tiene la responsabilidad de revisar y avalar los formularios diligenciados por las fuentes, hacer el seguimiento y prestar soporte a las fuentes que se encuentran diligenciando. También debe realizar el monitoreo del operativo que tiene a su cargo.

El sistema le ofrece las herramientas necesarias para el desarrollo de estas tareas. Descripción de entidades Todo usuario o usuaria que ingresa al sistema debe identificarse y ser autenticado para que se le garantice el acceso. Para esto debe tener el registro correspondiente en la tabla de usuarios.

Una vez la persona usuaria ha sido autenticada por el sistema, tiene acceso a sus módulos de acuerdo a su nivel (CO-Coordinador/a, CR- Crítico/a, FU-Fuentes). En el caso de la fuente ingresa a diligenciar el formulario.

Figura 5. Descripción usuarios del sistema

Usuarios(as) del sistema			
Campo	Tipo	Long.	Comentarios
ident	Carácter	8	Identificación usuario
nombre	Carácter	80	Nombre de usuario
tipo	Carácter	2	Tipo de usuario (FU, CR, CO) Fuente, Crítico, Coordinador
numemp	Carácter	7	Número empresa
clave	Carácter	16	Clave usuario
fcrea	Fecha		Fecha creación
fexpi	Fecha		Fecha expiración
primera	Número	1	Primera entrada
region	Número	2	Regional
CIIU4	Número	4	CIIU asignada
email	Carácter	80	Email usuario
activo	Número	1	activo

Fuente: DANE – EAM

2.3.10 Transmisión de datos

La Encuesta Anual Manufacturera EAM tiene un sistema web construido con PHP y MySQL, por lo tanto, no existe transmisión de datos, porque la información que se captura de las fuentes se graba directamente en la base de datos del DANE

2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO

2.4.1 Consolidación de archivos de datos

Los datos capturados por el sistema de auto diligenciamiento web, por parte de las fuentes se encuentran consolidado directamente en la base datos del DANE.

2.4.2 Codificación

La EAM siguiendo las recomendaciones y lineamientos internacionales en la codificación industrial utiliza la CIIU Rev. 4 A.C., adaptada a las necesidades y requerimientos estadísticos a nivel nacional. La CIIU Rev. 4 A.C., presenta en su estructura cuatro niveles de desagregación para las actividades industriales.

Adicionalmente para las materias primas y productos a reportar en la EAM la información se encuentra bajo la clasificación central de productos CPC 2.1 A.C., la cual, contiene cinco niveles de categorización.

Las correspondientes a municipio y departamento, se basan en la DIVIPOLA, así como otras variables con clasificaciones propias de la operación estadística como el tipo de encuesta, las novedades de campo, el estado de los establecimientos en el operativo, entre otras.

2.4.3 Diccionario de datos

El diccionario de datos de la EAM contiene la descripción, características y validación de las 520 variables utilizadas en la operación estadística.

Figura 6 Diccionario de datos

DICIONARIO DE DATOS								
1. Identificación del archivo de datos			2. Reglas de validación					
Descripción del Archivo	Nombre del Campo	Descripción del Campo	Llave Primaria	Campo obligatorio	Dominio o lista de valores	Tipo de datos	Longitud del campo	Regla de validación (en lenguaje natural)
INGRESOS DE OTRAS ACTIVIDADES	NRODEMP	Número de cédula de la empresa		SI	dos entre 0 y 999	NUMÉRICO	8	1. Campo requerido, Obligatorio 2. NO DEBE SER NULO.
INGRESOS DE OTRAS ACTIVIDADES	NROEST	Número de cédula del establecimiento		SI	dos entre 0 y 999	NUMÉRICO	8	1. Campo requerido, Obligatorio 2. NO DEBE SER NULO. 3 Es un valor único en la tabla
INGRESOS DE OTRAS ACTIVIDADES	C01C1	Ingresos por venta de productos no fabricados por el establecimiento		NO	dos entre 0 y 999	NUMÉRICO	8	Campo obligatorio
INGRESOS DE OTRAS ACTIVIDADES	C02C1	Ingresos por venta de materias primas, materiales y empaques vendidos sin transformar		NO	dos entre 0 y 999	NUMÉRICO	8	Campo obligatorio
INGRESOS DE OTRAS ACTIVIDADES	C03C1	Ingresos por cert causados en el año		NO	dos entre 0 y 999	NUMÉRICO	8	Campo obligatorio
INGRESOS DE OTRAS ACTIVIDADES	AIR1C1	Ingresos por actividades agrupadas		NO	dos entre 0 y 999	NUMÉRICO	8	Campo obligatorio

Fuente: DANE – EAM

2.4.4 Revisión y validación

La revisión y validación del archivo de datos inicia con las especificaciones de validación y consistencia que están activas al momento de diligenciar la información por parte de la fuente y que se describen en el numeral 2.4.5. Los formularios van cambiando de estado a medida que se van llevando a cabo cada una de las etapas desde la recolección hasta el proceso de aprobación en DANE central; este cambio de estados habilita o deshabilita la opción de edición para cada uno de los usuarios dependiendo de la etapa en donde se encuentre. Luego de que la información ya es diligenciada, se llevan a cabo los procesos de crítica de los formularios diligenciados, donde inicialmente los analistas de las sedes y subsedes del DANE a nivel nacional realizan un análisis de consistencia de la información diligenciada; se revisa la información histórica, coherencia entre variables, con el contexto económico y con las observaciones dadas por la fuente para el comportamiento de las variaciones en las variables recolectadas. Con base en lo anterior, se realizan consultas adicionales a la fuente para verificar la consistencia de la información.

Cuando los formularios criticados por las sedes y subsedes llegan a DANE central se realiza un proceso similar por parte de los analistas de central con el fin de tener un doble punto de crítica; igualmente si es necesario de acuerdo a esta segunda revisión ampliar las observaciones por parte

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

de la fuente el formulario es devuelto a la sede o subsede correspondiente para la indagación y complemento respectivo. Por último, la información es analizada y revisada en la temática de manufactura por medio de variaciones en las principales variables agregadas a los dominios de publicación, se realizan comités para verificar la consistencia por medio de análisis estadístico de variaciones y contribuciones.

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

El DANE ha elaborado un instructivo que compendia normas, procedimientos para el tratamiento adecuado de la información, especificaciones de consistencia y validación para el aseguramiento de la calidad. Este instructivo es utilizado en la etapa de crítica, que se realiza para el formulario electrónico basándose en una ficha de análisis generada por el aplicativo de captura; de acuerdo con los principios metodológicos de la operación estadística descritos en el manual de crítica.

Con respecto al subprocesso de edición e imputación, el GIT de la DRA, a través de un formato establecido por temática, solicita las fuentes que omitieron el reporte de información, las cuales se deben imputar. Este proceso se realiza a través de correo electrónico. El Git de temática recibe estas solicitudes, revisa la gestión realizada e inicia el proceso de imputación de estas fuentes, para realizarlo, en la EAM se utilizan tres métodos de imputación. En el primer método, se revisa la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET) y se utiliza sus resultados para la imputación. El segundo método se realiza, si no se cuenta con la información de EMMET, se toman los registros administrativos de Supersociedades que genera los datos de ingresos operacionales por empresa y PILA el cual contiene la información del personal ocupado a través de los pagos de seguridad social. El tercer método, se utiliza en caso de que la fuente no rinda información en la EMMET, se aplica la metodología del vecino más cercano y las variaciones de la clase a la que pertenece el establecimiento industrial.

Para el caso del módulo TIC y teniendo en cuenta que se tratan en su mayoría de preguntas cualitativas, se replica la información del año inmediatamente anterior, como el resultado más cercano puesto que la temática tecnológica difícilmente difiere de un año a otro.

2.4.6 Diseño para la generación de cuadros de resultados

De acuerdo con la información recolectada, para cada año se presenta la información de las variables principales clasificadas por diferentes conceptos, tales como: Actividad económica, escala de personal, escala de producción, departamento, área metropolitana y organización jurídica y por combinaciones de estos niveles.



PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

Las cifras definitivas se presentan en cuadros de salida, que contienen un análisis desagregado de las variables investigadas a los diferentes niveles, de acuerdo con especificaciones establecidas contenidas en el documento "Especificaciones de cuadros de salida" que hace parte de la documentación de la operación estadística. (ver anexo 6)

A partir del 2015 se incluye un nuevo cuadro "Evolución variables principales según divisiones industriales CIIU Rev. 4 A.C", en la EAM 2019 se incluye el anexo variables principales según ciudades, por lo tanto, se publican 56 cuadros de salida.

En la EAM 2021 se incluye un cuadro con la agrupación por tamaño de empresa y las principales variables de la EAM, de acuerdo al decreto 957 del 2019 emitido por el gobierno nacional, donde se define el tamaño empresarial para la manufactura basada en los ingresos por medio de la unidad de valor tributario UVT; teniendo en cuenta que la variable principal de estudio de la EAM es la producción bruta y la desagregación de información está a nivel de establecimiento, es sobre esta variable que se realiza dicha desagregación. Esta información se actualizará anualmente de acuerdo a la UVT correspondiente del año. Para un total de 56 anexos.

Los cuadros generados de la EAM para el total nacional son:

Cuadro 1.1. Distribución porcentual de las variables principales. Según grupos industriales.

Cuadro 1.2. Distribución porcentual de las variables principales. Según escala del personal ocupado.

Cuadro 1.3. Distribución porcentual de las variables principales. Según escala del valor de la producción.

Cuadro 1.4. Distribución porcentual de las variables principales. Según organización jurídica de los establecimientos.

Cuadro 1.5. Distribución porcentual de las variables principales. Según departamentos.

Cuadro 1.6. Distribución porcentual de las variables principales. Áreas metropolitanas.

Cuadro 2.1. Resumen de las variables principales. Según grupos industriales.

Cuadro 2.2. Resumen de las variables principales. Según escala de personal ocupado.

Cuadro 2.3. Resumen de las variables principales. Según escala del valor de la producción.

Cuadro 2.4. Resumen de las variables principales. Según organización jurídica de los establecimientos.

Cuadro 2.5. Resumen de las variables principales. Según departamentos, Bogotá D.C.

Cuadro 2.6. Resumen de las variables principales. Según áreas metropolitanas.



Cuadro 3.1. Variables principales. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 3.2. Variables principales. Según grupos industriales y escala de personal ocupado.

Cuadro 3.3. Variables principales. Según grupos industriales y escala del valor de la producción.

Cuadro 3.4. Variables principales. Según organización Jurídica de los establecimientos y grupos industriales.

Cuadro 3.5. Variables principales. Según departamentos, Bogotá D.C. y divisiones industriales.

Cuadro 3.6. Variables principales. Según áreas metropolitanas y grupos industriales.

Cuadro 3.7. Variables principales. Según departamentos, Bogotá D.C. y escalas del personal ocupado.

Cuadro 3.8. Variables principales. Según departamentos, Bogotá D.C. y escalas del valor de la producción.

Cuadro 3.9. Variables principales. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 3.10. Variables principales. Según ciudades.

Cuadro 4.1. Personal ocupado por tipo de contratación y sexo. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 4.2. Personal ocupado por tipo de contratación y sexo. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 4.3. Personal remunerado por tipo de contratación y sexo. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 4.4. Personal remunerado por tipo de contratación y sexo. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 4.5. Personal no remunerado por tipo de contratación y sexo. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 4.6. Personal no remunerado por tipo de contratación y sexo. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 4.7. Personal remunerado por la industria por categoría ocupacional y sexo. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 4.8. Personal remunerado por la industria por categoría ocupacional y sexo. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 4.9. Remuneración de asalariados, por tipo de contratación y categoría ocupacional. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 4.10. Remuneración de asalariados, por tipo de contratación y categoría ocupacional. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 4.11. Otros costos y gastos del personal ocupado por categoría ocupacional. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 4.12. Otros costos y gastos del personal ocupado por categoría ocupacional. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 5.1. Valor de los componentes del consumo intermedio. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.2. Valor de los componentes del consumo intermedio. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 5.3. Consumo, generación, compra y venta de energía eléctrica y consumo de otros energéticos. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.4. Valor ajustado en libros de los activos a comienzo y final del año y depreciación. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.5. Valor de las inversiones totales en activos fijos por clase (terrenos, edificios y estructuras, maquinaria y equipo industrial, (Equipo de informática y comunicaciones, de oficina y de transporte). Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.6. Valor ajustado en libros de los activos vendidos por clase (Terrenos, edificios y estructuras, maquinaria y equipo, equipo de informática y comunicación, equipo de oficina y equipo de transporte). Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.8. Valor de la depreciación causada, por clase (edificios y estructuras, maquinaria y equipo, equipo de informática y comunicación, equipo de Oficina y equipo de transporte). Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.10. Valor de los activos a final del año, por clase (terrenos, edificios y estructuras, maquinaria y equipo, equipo de informática y comunicación, equipo de oficina y equipo de transporte). Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.11. Valor de la valorización, desvalorización, retiros y traslados de activos fijos por clase (terrenos, edificios y estructuras, maquinaria y equipo, equipo de informática y comunicación, equipo de oficina y equipo de transporte). Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.12. Gastos de administración y ventas. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.13. Gastos de administración y ventas. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 5.14. Gastos de administración y ventas. Según áreas metropolitanas y grupos industriales.

Cuadro 5.15. Ventas y compras realizadas tanto en el país como en el exterior. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.16. Ventas y compras realizadas tanto en el país como en el exterior. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 5.17. Ventas y compras realizadas tanto en el país como en el exterior. Según áreas metropolitanas y grupos industriales.

Cuadro 5.18. Costos y gastos de operación y administración y ventas. Según grupos y clases industriales.

Cuadro 5.19. Costos y gastos de operación y administración y ventas. Según departamentos, Bogotá D.C. y grupos industriales.

Cuadro 5.20. Costos y gastos de operación y administración y ventas. Según áreas metropolitanas y grupos industriales.

Cuadro 5.21. Valor de las existencias en enero 1 y diciembre 31, (materias primas, productos en proceso y productos acabados). Según grupos y clases industriales.

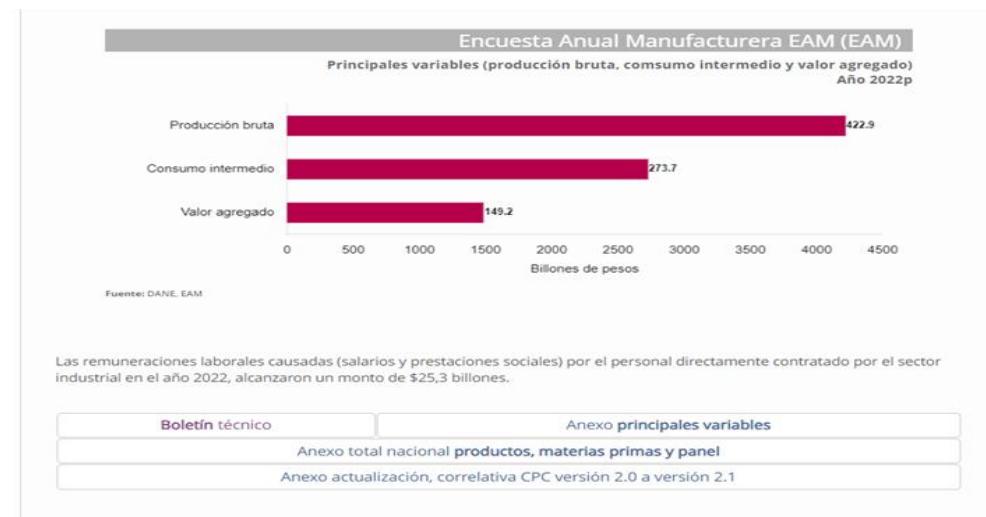
Cuadro 6.1. Materias primas, materiales y empaques, consumidos y comprados. Según tipo de artículo.

Cuadro 6.2. Producción y ventas de artículos durante el año y existencias de productos terminados a 31 de diciembre.

Cuadro 7.1. Evolución variables principales según divisiones industriales CIIU Rev. 4 A.C.

Nota. Se aclara que por motivos de reserva estadística los cuadros asociados a inversión 5.7 Valor de la inversión bruta y 5.9. Valor de la inversión neta, se publican hasta el año 2009 y 2010, respectivamente.

En la página web del DANE se publican los anexos segmentados en dos categorías: Anexos principales variables y anexo nacional productos, materias y panel (como se muestra en la figura 7).
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-ename>

Figura 7. Publicación de cuadros de salida-anexos

Fuente: DANE – EAM

2.5 DISEÑO DEL ANÁLISIS

Comprende el análisis estadístico, el análisis de contexto y el comité de personas expertas La coherencia de los resultados se establece mediante el análisis de los datos a nivel de microdato de cada uno de los capítulos de la encuesta y a nivel agregado de las variables de la EAM.

El cierre de la fase de recolección y acopio se realiza de acuerdo con al cronograma inicial establecido para la operación estadística, en el cual se estipulan entregas de bases preliminares, cuando se tiene un porcentaje de cobertura superior al 50%, con el fin de iniciar la revisión, validación y consistencia de la base de información, a través de chequeos de la información los cuales se comparten a la DRA, en una carpeta asignada para estas revisiones. Se inician los comités de consistencia de la información donde se revisa y se valida los datos de los establecimientos industriales, con el fin de detectar errores, datos atípicos, datos faltantes o errores de codificación y se realizan las imputaciones solicitadas por parte de DRA al Git de temática. En el cronograma de la operación estadística se establece la fecha de entrega definitiva de base, con la cual se inicia el procesamiento de la información, esta base se comparte por el GIT de DRA al GIT de Metodología y Procesos Estadísticos, generando en SAS una base definitiva depurada con la cual se inicia la fase de análisis, donde se revisa la coherencia de los resultados, para esta fase el aplicativo cuenta con el módulo de análisis donde se puede revisar la coherencia de los resultados a través de consultas a nivel agregado y mediante la observación de la información a nivel de microdato de cada uno de los capítulos de la encuesta y a nivel agregado para las variables de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), que tiene como resultado los cuadros de salida y productos de la operación estadística a publicar.

En el marco de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), cuando se identifican datos atípicos durante el proceso de análisis, la Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE) solicita a la Dirección

de Recolección y Acopio (DRA) una aclaración o revisión del dato en cuestión. Con el fin de validar la información, se pide a la DRA que confirme la veracidad del dato y envíe las evidencias correspondientes que sustenten su exactitud. Este proceso incluye el envío de documentación o reportes que permitan realizar los respectivos contrastes entre la información reportada y los parámetros normales de la encuesta, garantizando así la calidad y confiabilidad de los resultados.

2.5.1 Métodos de análisis

- **Análisis de consistencia**

Para hacer correctamente el análisis de los datos es necesario que el analista lea con anterioridad e investigue periódicamente los manuales de diligenciamiento y crítica de la operación, ya que dentro del proceso de análisis de los datos es preciso conocer y manejar la definición de cada una de las variables observadas, porque aunque las definiciones son básicas, puede darse lugar a confusiones y los manuales presentan todos los conceptos básicos de la operación y otros más complejos de tipo metodológico que ayudan a aclarar dudas.

Cabe resaltar que el personal contratado debe conocer que existen subprocesos anteriores que van desde la forma en que son reportados los datos por los establecimientos industriales observados hasta la crítica de la información que se hace a través del aplicativo de captura.

El análisis de consistencia se basa principalmente en dos clases:

Análisis interno: El análisis de los datos se hace de forma histórica, comparando los datos a nivel de variable año a año a nivel fuente tomando como referencia las tendencias de los años comparados de acuerdo con la actividad que desarrollan. Este análisis permite determinar si el dato rendido para el año de referencia es consistente con el nivel de los datos rendidos anteriormente por el establecimiento.

Análisis cruzado entre variables: Este análisis consiste en comparar los niveles y comportamiento de una variable con el comportamiento de otras asociadas y que teóricamente reaccionan unas al comportamiento de las otras.

En el caso del empleo el comportamiento o evolución de este se asocia directamente al de producción y al de ventas, por encontrarse estas variables correlacionadas (la tendencia de la producción con la del personal vinculado a tareas específicas de la actividad productiva y la de empleados con la evolución de las ventas).

A mayor nivel de ventas, se espera que mayor sea el ingreso por sueldos y salarios del personal de administración y ventas, al igual que las remuneraciones de los empleados temporales contratados directamente como los que son contratados por empresas. Un mayor nivel de

producción refleja un incremento en el consumo de materias primas, lo que incurre en incrementos el consumo intermedio por lo tanto deben estar correlacionadas en el resultado.

En la producción, las ventas y empleo se marca el comportamiento de los establecimientos, puesto que estas variables reflejan el estado real del mercado en el cual participan los productos manufacturados y, por lo tanto, rigen las tendencias de las demás variables.

La producción y las ventas tienen condicionantes externos, propios de la coyuntura sectorial que deben tenerse en cuenta al entrar a analizarlas, ya que es importante conocer el punto de vista del industrial y sus observaciones frente a los resultados que está obteniendo en su proceso productivo, sin dejar de lado la incidencia de otras variables que, aunque no se solicitan como los costos del industrial, normalmente explican las tendencias de la producción.

Una vez producida la información preliminar de la EAM, el equipo temático de industria realiza el análisis a través del contraste de la información preliminar obtenida en el año de referencia con las cifras publicadas en el proceso anterior. Esta actividad permite identificar rápidamente cambios coyunturales atípicos entre uno y otro proceso. Los datos atípicos y posibles inconsistencias se trasladan al equipo logístico para que se verifique o confirme con la fuente el reporte o, en caso contrario, se corrija el dato. A partir de esta actividad se obtiene una base de datos consistente y depurada.

- **Análisis de contexto**

Se realiza un análisis, a nivel de microdato, con la serie histórica disponible del establecimiento industrial, para cada una de las variables. Los datos atípicos son objeto de una depuración particular que debe justificar o corregir el dato. Un segundo análisis, a nivel agregado, observa la consistencia de los resultados del establecimiento en la clase industrial, la escala de producción y de personal a la que pertenece. Por clase industrial, a nivel geográfico, se establece la coherencia de los resultados por departamento, área metropolitana y total nacional. Por otra parte, al disponer con antelación de los resultados anuales de la Encuesta Mensual Manufacturera, se realizan diferentes ejercicios de consistencia a nivel de fuente y agregado, que le dan mayor rigor a la calidad de la información obtenida.

- **Análisis de comparabilidad**

El DANE cuenta en las operaciones estadísticas de manufactura con la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET), que es una operación de coyuntura que tiene una oportunidad de publicación de 45 días con el mes que se publica, por lo tanto, al ser una muestra de la EAM sirve para contrastar la información registrada en la EAM, igualmente existen reportes anuales a la Superintendencia de Sociedades que las empresas realizan las

empresas colombianas y estos reportes nos sirven de contraste con la información diligenciada en la operación estadística.

Por otra parte, se utilizan las bases de exportaciones y de importaciones para hacer contraste de cifras. Varios sectores industriales manufactureros realizan ventas externas y los comportamientos positivos o negativos del año pueden estar relacionados con el comportamiento de las exportaciones, por lo tanto, se compara la información de ventas externas con los registros de exportaciones de esas actividades y establecimientos industriales con el fin de contextualizar y analizar consistencia, siempre teniendo en cuenta las diferencias metodológicas de las dos operaciones estadísticas.

También se contrasta información de importaciones para contextualizar cifras, por ejemplo, puede que el comportamiento de cierto sector industrial esté influenciado por el aumento o disminución de importaciones de los productos de este sector o por las materias primas utilizada en su proceso de fabricación. Considerando que varios de los establecimientos industriales manufactureros se encuentran en Zonas Francas, se puede hacer contraste de los movimientos de mercancías con el comportamiento de estos establecimientos en la EAM. Se realizan comparaciones con las cifras de producción y precios publicadas por de Asocaña, gremio de los ingenios azucareros en el país con el fin de determinar la consistencia del sector azucarero representado en EAM. En lo referente al comercio interno sirve como base de comparación de las ventas de varios de los productos manufactureros.

- **Análisis estadístico**

El análisis descriptivo contiene, el cálculo de todos los indicadores medidos a través de las variables de la operación estadística, las cuales determinan la estructura económica sectorial y describen las características de la población observada.

- **Análisis univariado**

El análisis univariado se hace por medio de frecuencias absolutas, se utilizan para determinar la atomización de las actividades de la industria manufacturera, cada año se revisan las variables de cantidad de establecimientos, personal ocupado, producción, consumo de materias primas, ventas, etc., para identificar cuales establecimientos a nivel CIIU Rev.4 A.C departamento, área metropolitana u organización jurídica (modalidad legal que una sociedad escoge para llevar a cabo una actividad económica), son los que realizan el mayor o menor aporte al total nacional.

Se revisan variaciones y contribuciones importantes para cada una de las desagregaciones que tiene la operación estadística y sí se salen del promedio, al evidenciar un dato atípico se requiere indagar en las observaciones enviadas por la fuente la razón de esta desviación.

- **Análisis Bivariado**

El análisis bivariado se utiliza para revisar coherencia del comportamiento de la información de una variable en relación a otras a las cuales están relacionadas, como son las variables calculadas, valor agregado , coeficiente técnico y productividad o entre variables que tienen relación por ejemplo, el coeficiente de correlación de la producción con el empleo de producción es más bajo en aquellas actividades que utilizan menor cantidad de mano de obra como mezcla de combustibles o la producción de metales preciosos, pero es más bajo relativamente en actividades de menor inversión en capital. Por lo anterior, se esperaría que los comportamientos en producción estén acompañados de comportamientos en el mismo sentido en el empleo de producción y en sus salarios totales; este dato se puede conocer a través de la estimación de covarianzas de las variables asociadas.

- **Análisis multivariado**

El análisis multivariado para la Encuesta Anual Manufacturera se encuentra en etapa de revisión, consultando entre otros referentes internacionales con el fin de evaluar su implementación en esta operación estadística.

2.5.2 Anonimización de microdatos

EL DANE con el fin de asegurar la confidencialidad de los datos suministrados por las fuentes entrega información en resúmenes numéricos que no hacen posible deducir de ellos información alguna de carácter individual que pudiera utilizarse para fines comerciales, de tributación fiscal, de investigación judicial o cualquier otro diferente del propiamente estadístico tal como lo exige la ley 2335 de 2023, Ley de Estadísticas Oficiales de Colombia En su artículo 4, Principios de estadísticas oficiales, numeral 13, Confidencialidad de la información estadística de privados, La anonimización se hace usando diferentes técnicas para agregarla información de las fuentes que se consideren identificables después de realizar un estudio de riesgo. Los usuarios de la información pueden acceder a los datos en la sala de procesamiento especializado en la cual encuentran bases a nivel de microdato sin variables de identificación. Con estas bases, quienes usan la información, generan las salidas que requieren y pueden disponer de los resultados, únicamente a nivel agregado, con el fin de cumplir con los parámetros de reserva estadística.

2.5.3 Verificación de la anonimización de microdatos

El proceso de anonimización de la EAM consiste en 3 macroprocesos los cuales están contenidos en SAS Enterprise: Aislamiento y armonización de la base de datos, identificación de escenarios de riesgo, donde se contemplan todos los escenarios donde puede tener riesgo la información de los establecimientos y aplicación de técnicas de anonimización. Una vez se realiza el proceso de

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

anonymización, se exporta la base en formato Excel para su revisión y garantizar y proteger la privacidad de las fuentes preservando el aprovechamiento de los datos.

2.5.4 Comités de expertos

En la EAM se realiza un análisis de los resultados al interior de la misma operación sobre toda la información disponible, para estudiar su evolución y dinámica frente a la economía nacional. Para la producción y análisis de los resultados se cuenta con el comité interno con la participación además de representantes del equipo de trabajo conformado por los equipos de DRA, Metodología y Procesos Estadísticos, Temática Económica, funcionarios de otras áreas de la entidad como la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales – DSCN, Dirección de Regulación, Normalización y Estandarización Estadística – DIRPEN, Dirección de Difusión y Cultura estadística- DICE, representante de la Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE y asesores de la Dirección de la entidad. Como resultado de estas reuniones surgen ejercicios que permiten explicar a profundidad los resultados.

Una vez avaladas las cifras en la institución se sociabilizan los resultados obtenidos en el año de estudio en un comité externo de expertos al que pertenecen representantes del Banco de la República, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), los Ministerios de Hacienda, Ministerio de Industria y Comercio y Ministerio de Minas y Energía, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), entre otros, quienes están al tanto de los resultados de la operación, dando aplicación a los principios del código nacional de buenas prácticas para las estadísticas oficiales en el país, garantizando siempre la reserva estadística.

Evaluación del análisis

Inspeccionados y aprobados los resultados de la información que se va a difundir, se evalúan los métodos de análisis empleados y las actividades desarrolladas. Se plantean acciones de mejora para el siguiente año de estudio de la EAM.

2.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Los productos de la EAM son elaborados, revisados y aprobados por el área de temática de la Dirección de Metodología y Producción Estadística DIMPE y la Dirección de Difusión y Cultura estadística DICE, realiza el proceso de publicación de los productos. Esta información publicada se preserva en un servidor del DANE.

El DANE tiene centralizada la administración y difusión de la totalidad de la información estadística, producto de sus operaciones estadísticas, en los Bancos de Datos distribuidos en las principales ciudades del país, donde se puede consultar la toda la información relativa a la EAM.

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

La información de la EAM es utilizada por un amplio número de investigadores, gracias a la riqueza de datos industriales que proporciona. Cada año se actualiza con información de acuerdo a lo enviado por las fuentes, la cual se encuentra disponible en la sala de procesamiento especializado del DANE. Esta fortaleza se materializó en un panel de datos que muestra la historia de los establecimientos a través del tiempo y el comportamiento de las diferentes variables. Este panel se encuentra a nivel de micro dato y tiene variables cuantitativas y cualitativas que permiten hacer cualquier tipo de agregación.

Este trabajo parte de la homologación de las variables que han conformado el formulario de la EAM a partir de 1977 y se convierte para los investigadores en una herramienta adicional para acceder a la encuesta. Cada año se actualiza con la información definitiva que se publica y se dispone en la sala de procesamiento especializado del DANE.

Derivado de este panel se realizó uno nuevo que contiene específicamente algunas variables de la encuesta que se usaron para el cálculo de la rentabilidad y productividad de la industria para el período 1982-1998. Este nuevo panel tiene índices calculados por los autores y variables transformadas. Se puede acceder a él desde los bancos de datos del DANE en las principales ciudades del país.

Los mecanismos, canales y medios previstos para la difusión y acceso a la información producida por la operación estadística respondiendo a las necesidades de los grupos de interés se describen a continuación.

2.6.1 Diseño de sistemas de salida

El procesamiento de información de la EAM desde el DANE central, permite identificar la secuencia desde la consolidación de las bases desde el aplicativo hasta la ubicación en el servidor de sistemas, para su posterior análisis y publicación de resultados.

La generación del directorio de la Encuesta Anual Manufacturera, se hace desde la Dirección de Geoestadística (DIG) con una serie de cruces por NIT, teléfono, dirección, razón social, y desde temática son verificados y complementados con los establecimientos nuevos, para evitar duplicidad entre estos.

La información se encuentra grabada, depurada y criticada a través del formulario electrónico de captura y depuración de datos instalado en la Web del DANE.

En el momento en que ya la información se encuentra depurada y lista para el cargue de la librería y la producción de cuadros, se importan las tablas en formato .XLSX, del formulario electrónico. Una vez descargados los archivos, quedan guardados en tablas Excel ubicadas en un servidor del DANE, para ser importadas a SAS con los respectivos programas de análisis y verificación de consistencia de

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

la información.

Este procesamiento completo se encuentra programado en SAS Enterprise. Los programas para el cague y generación de cuadros y planos se encuentran ubicados en un servidor del DANE, denominado Sistema 44.

2.6.2 Diseño de productos de difusión y comunicación

Los productos de la EAM son elaborados por el área de temática y se envían a la Dirección de Metodología y Producción Estadística para su revisión y aprobación. La Dirección de difusión y comunicación y cultura estadística DICE, realiza el proceso de publicación de los productos. La información publicada se preserva en un servidor del DANE.

Los productos publicados de la EAM:

- * Boletín técnico EAM.
- * Anexos principales variables.
- * Anexos desagregación de variables productos y materias primas.
- * Microdatos anonimizados ANDA (Archivo Nacional de Datos)
- * La elaboración y adecuación de archivos magnéticos con información a nivel de microdato para revisión en la sala de consulta del DANE.

Se presenta la información de las variables principales clasificadas por diferentes conceptos, tales como: Actividad económica, escala de personal, escala de producción, departamento, área metropolitana y organización jurídica y por combinaciones de estos niveles.

Las cifras definitivas se presentan en 56 cuadros de salida (anexos principales variables, anexos desagregación de variables de productos y materias primas que contienen un análisis desagregado de las variables investigadas a los diferentes niveles.

Los resultados publicados en la página web de la EAM son provisionales, estos se actualizan en la información dispuesta en la sala de procesamiento especializada del DANE.

2.6.3 Entrega de productos

Las presentaciones efectuadas para divulgación de resultados obtenidos y los productos publicados de la Encuesta Anual Manufacturera boletín técnico, anexos principales variables, anexos desagregación de variables productos y materias primas y microdatos anonimizados ANDA (Archivo Nacional de Datos), se elaboran bajo las normas técnicas y parámetros de documentación establecidas por la dirección del DANE.

El DANE divulga el resultado obtenido durante del año de estudio de la operación estadística EAM a través del portal la página web en el link <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam> garantizando la oportunidad y cumplimiento de acuerdo a las fechas establecidas en el calendario anual de publicaciones.

2.6.4 Estrategia de servicio

El DANE dispone de diferentes herramientas y mecanismos que propician, brindan soporte, orientación y respuesta oportuna a los usuarios a través de canales virtuales, presenciales o telefónicos, tiene interacción con los usuarios por:

- Chat en línea en la página web
- Correo oficial de contacto, así: contacto@dane.gov.co
- Encuestas de satisfacción: En las cuales los usuarios pueden plasmar sus consideraciones sobre la información generada

Adicionalmente el DANE cuenta con la sala de procesamiento especializado donde los investigadores, usuarios de entidades privadas y públicas pueden realizar consultas de las series históricas de los resultados de las variables de la EAM y del resto de operaciones estadísticas que produce la entidad.

El DANE cuenta actualmente con una herramienta para la medición de la satisfacción llamada SIAC Sistema de Información de Atención a la Ciudadanía, la cual se implementó en el año 2017, permite ingresar información de los usuarios que consultan la información estadística, donde se obtienen la medición y los indicadores de servicio al ciudadano.

2.7 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

Dentro del proceso de producción estadística, la información de la EAM es evaluada en diversas instancias para asegurar la calidad final de las estadísticas de industria.

La evaluación del diseño de la Encuesta Anual Manufacturera es un proceso continuo que busca garantizar la relevancia y precisión de la información recopilada. Se realiza con base en referentes internacionales y mejores prácticas, considerando las necesidades de los usuarios y la evolución del sector manufacturero. Los ajustes al diseño de la encuesta se implementan cuando es necesario, como los documentos metodológicos o cuestionario de recolección, con el fin de mejorar su capacidad para capturar datos útiles que apoyen la toma de decisiones y el análisis económico del sector.

Evaluación del diseño y la construcción: De acuerdo con la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico-NTC PE 1000:2020, una Operación Estadística puede presentar un diseño, la actualización del diseño o el rediseño dentro de su ciclo de producción de información estadística¹¹; para el caso de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), la cual tuvo sus inicios en el año de 1995, ha sido objeto tanto de actualizaciones donde se destacan: La adaptación del lenguaje contable del Plan Único de Cuentas- PUC en 1992, el ajuste de los parámetros de inclusión, la aplicación de la

¹¹ Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico-NTC PE 1000:2020, <https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/NTC-Proceso-Estadistico-PE-1000-2020.pdf>

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) y Clasificación Central de Productos (CPC) en sus diferentes versiones durante los años 2000, 2013 y última actualización en la publicación EAM 2022 de C.P.C versión 2.0 a versión 2.1 adaptada para Colombia.

Es importante aclarar que la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) mantiene una estabilidad en su documentación y en el formulario de recolección de datos a lo largo del tiempo, dado que no se han presentado cambios significativos en la estructura ni en los procesos del sector manufacturero que justifiquen modificaciones. Esta consistencia permite a los usuarios y a las empresas encuestadas familiarizarse con los formatos, facilitando tanto la recolección como el análisis de la información, lo que contribuye a la comparabilidad de los datos

El grupo temático de la operación estadística determina los criterios que se deben tener en cuenta para valorar el desarrollo de las fases del proceso estadístico y comprueba en qué medida se ha logrado el cumplimiento de los objetivos planteados en la operación estadística. Con esta evaluación se establece la eficacia y eficiencia de los procesos procedimientos, productos y estrategias y se detectan las fortalezas, debilidades y las oportunidades de mejora en las fases del proceso estadístico.

Evaluación de la recolección/acopio: En la fase de recolección/acopio se realiza la crítica de la información por parte de los encuestadores-monitores además de la revisión y aprobación tanto de los formularios como de las novedades operativas por parte de los analistas de DANE Central. Con el fin de verificar el cumplimiento de los estándares de calidad, los funcionarios de DANE Central realizan visitas de campo a las Direcciones Territoriales y están en constante contacto con el personal de campo para resolver inquietudes o requerimientos que se puedan presentar.

En lo referente a la herramienta tecnológica, la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) contiene diferentes mecanismos diseñados para el monitoreo de información en cada uno de los subprocessos; en primera instancia a cada persona se le genera un usuario y contraseña de acuerdo con el perfil (fuente, recolector-crítico, coordinador) cuyo manejo y responsabilidad corresponde a cada individuo dentro de su rol.

El reporte por parte de las fuentes se realiza bajo la asesoría permanente del encuestador-monitor, siguiendo los manuales e instructivos de diligenciamiento que se encuentran en el sistema, hasta obtener la información con los parámetros de calidad y oportunidad establecidos. El aplicativo genera alertas a la fuente en cada uno de los módulos del formulario y genera un resumen de los principales agregados con su respectiva variación para que justifique o corrija según corresponda; en este punto, el sistema le activa a la fuente la opción enviar formulario, siempre y cuando la



información cumpla con los chequeos generados por el aplicativo. Durante la crítica del formulario, el sistema genera un diagnóstico de la información y un cruce inter-capítulos que le permite al encuestador-monitor identificar de forma automática las inconsistencias del reporte y establecer con la fuente la observación que sustente lo ocurrido o la corrección según el caso.

Para el control y seguimiento por parte del asistente técnico y supervisor de campo, existe la herramienta denominada "Avance Operativo", que permite la consulta estadística en tiempo real del avance del operativo, de acuerdo con el directorio de fuentes asignadas a cada monitor y el estado en que se encuentra cada formulario (sin distribuir, distribuidos, en digitación, digitados, revisión, verificados, aprobados, devueltos o fuentes con novedad). Se genera en forma automática, muestra el operativo de la territorial y por encuestador-monitor, con el fin de realizar la respectiva gestión por parte de DANE Central para la identificación de incumplimientos del cronograma en el envío de información.

Igualmente, la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) implementó el módulo de devoluciones dentro del aplicativo de manera que la territorial pueda observar en cualquier momento el estado de los formularios enviados, y en caso de que se realice una devolución los encuestadores-monitores deben enviarlas nuevamente a DANE Central dentro de los siguientes ocho días a la fecha de devolución.

La Operación Estadística cuenta con indicadores diseñados para realizar un control exhaustivo; el aplicativo tiene una función que permite al coordinador de campo obtener estos indicadores de forma automática y deben ser enviados periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el cronograma general de actividades en cada una de las ciudades. Estos indicadores muestran el operativo por territorial y por encuestadores-monitores a fin de realizar la respectiva gestión por parte de DANE Central en caso de presentarse incumplimientos en el cronograma; además se cuenta con un indicador que evalúa la gestión realizada por los analistas.

Indicador de calidad: Es una función para la medición de la calidad en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Se genera de forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el cronograma general de actividades para cada una de las ciudades. Este indicador muestra el operativo por territorial y por encuestador-monitor con el fin de realizar la respectiva gestión por parte de DANE Central en caso de que se presenten incumplimientos en el cronograma.

Indicador de oportunidad: Es una función para la medición de la oportunidad dentro de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Se genera de forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el manual operativo para cada una de las ciudades. Este indicador muestra el operativo por territorial y por encuestador-monitor con el fin de



PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

realizar la respectiva gestión por parte de DANE Central en caso de que se presenten incumplimientos en el cronograma.

Indicador de cobertura: Es una función para la medición de la cobertura de la Encuesta Anual Manufacturera. Se genera de forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el cronograma general de actividades para cada una de las ciudades. Este indicador muestra el operativo por territorial y por encuestador-monitor con el fin de realizar la respectiva gestión por parte de DANE Central en caso de que se presenten incumplimientos en el cronograma.

Indicador de gestión: Es una función para la medición de la gestión de los analistas en DANE central de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Se genera en forma automática y debe ser enviado periódicamente de acuerdo con los porcentajes de avance establecidos en el manual operativo.

Se analiza el resultado de la recolección, el equipo establece en qué medida se han cumplido las metas de esta fase al valorar los procesos, las actividades, los instrumentos de recolección, herramientas informáticas, entre otros aspectos y se plantean recomendaciones para desarrollar acciones de mejora en el siguiente procesamiento de la operación estadística.

Evaluación del procesamiento: El procesamiento de la información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) permite identificar la secuencia desde la consolidación de las bases que reposan en el aplicativo hasta la ubicación en el servidor de sistemas, para su posterior análisis y publicación de resultados.

La Operación Estadística cuenta con dos mecanismos, el primero consiste en la generación del consolidado, las escalas de personal y producción que son insumo en la creación de los valores agregados para las variables de personal, salarios, productos, materias primas, entre otros desde aplicativo. La segunda opción se refiere al procesamiento completo el cual se encuentra programado como proyecto de SAS Enterprise y es ejecutado por el grupo de Metodología y procesos estadísticos. Ambos mecanismos son empleados en esta fase con el propósito de comparar los resultados y de esta manera garantizar su calidad.

Con respecto al subprocesso de edición e imputación, el GIT de la DRA, a través de un formato establecido por temática, solicita las fuentes que omitieron el reporte de información, las cuales se deben imputar. Este proceso se realiza a través de correo electrónico. El GIT de temática recibe estas solicitudes, se revisa la gestión realizada e inicia el proceso de imputación de estas fuentes, para realizarlo en primera medida se revisa la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial



(EMMET) y se utiliza sus resultados para la imputación. Si no se cuenta con la información se toman los registros administrativos de SuperSociedades que genera los datos de ingresos operacionales por empresa y PILA el cual contiene la información del personal ocupado a través de los pagos de seguridad social. En caso de que la fuente no cruce con la EMMET, se aplica la metodología del vecino más cercano y las variaciones de la clase a la que pertenece.

Frente al módulo TIC, teniendo en cuenta que este capítulo en su mayoría se compone de preguntas cualitativas, se replica la información del año inmediatamente anterior, para datos faltantes o atípicos, puesto que la temática tecnológica difícilmente difiere de un año a otro.

Por último, la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) cuenta con unas métricas de calidad asociadas al procesamiento y análisis (base de datos) tales como la oportunidad en términos de la recepción e integración de base procesamiento (fecha programada en el cronograma de trabajo frente a la real) así como:

Número de variables que presentaron inconsistencia en la información

Impacto de valores atípicos en los resultados

Número de establecimientos imputados

Número de variables imputadas

La EAM cuenta con dos indicadores en la fase de procesamiento para medir la tasa de no respuesta e imputación de la operación estadística:

Tasa de no respuesta: En este indicador se obtiene un resultado de qué porcentaje de las fuentes esperadas no respondieron el formulario. A menor resultado, mayor calidad en los resultados publicados.

$TNR = \sum_{unr} / \sum_{ue} * 100$ \sum_{unr} = Sumatoria de unidades estadísticas que no respondieron al Formulario.

Tasa de imputación: La tasa de imputación mide el porcentaje de unidades estadísticas imputadas del total de las unidades de la encuesta. Se imputan datos cuando hay deudas de formulario completo o parcial o en caso de que la información sea inconsistente. A menor resultado mayor la calidad de los datos publicados.

$TI = \sum_{uix} / \sum_{ux} * 100$

\sum_{uix} = Sumatoria de unidades estadísticas imputadas.

\sum_{ux} = Sumatoria de unidades estadísticas del operativo de la encuesta.



Se verifica la ejecución de cada uno de los subprocesos de la fase, la funcionalidad del aplicativo, la metodología y herramientas de procesamiento y la calidad de los archivos o bases de datos resultantes. Se obtienen los indicadores correspondientes y se documentan las novedades identificadas, exponiendo recomendaciones para desarrollar acciones de mejora para el próximo procesamiento.

Evaluación del análisis: La coherencia de los resultados se establece mediante la observación de la información a nivel de microdato de cada uno de los capítulos de la encuesta y a nivel agregado para las variables de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

Para la fasee de análisis el aplicativo cuenta con el módulo de análisis donde se puede revisar la coherencia de los resultados a través de consultas a nivel agregado variables como: Productos, materias primas, coeficiente técnicos, cruce de información entre Encuesta Anual Manufacturera (EAM) y la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET), personal total, personal ocupado, sueldos y salarios personal ocupado, salario Per cápita, promedio prestaciones sociales del personal permanente, coeficiente prestaciones, producción bruta, producción industrial, coeficiente de producción, consumo intermedio, coeficiente técnico, materia prima consumida, coeficiente materia prima, materia prima / producción industrial, productividad, valor agregado, energía kwh, producción industrial – ventas, producción ruta-(consumo intermedio+sueldos y salarios+prestaciones), consumo intermedio-materia prima. Esto permite que la validación de información no dependa de la entrega e integración de las bases del aplicativo de captura con el procesamiento realizado en SAS, sino que se pueda ir realizando inclusive cuando se tenga una alta cobertura durante la fase de recolección y acopio.

Inicialmente se realiza un análisis de consistencia, el cual se basa principalmente en:

Un análisis interno: Se hace de forma histórica, comparando los datos a nivel de variable año a año de cada uno de los establecimientos, lo cual permite determinar si la información rendida para el año de referencia es consistente frente a los datos reportados anteriormente por la fuente.

Un análisis cruzado entre variables: Este análisis consiste en comparar los niveles de una variable frente al comportamiento de otras asociadas, es decir que teóricamente están correlacionadas entre sí.

De otra parte, el DANE cuenta con otras operaciones estadísticas del sector manufacturero como es la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (EMMET), la cual tiene como marco la información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) de 2017 además de tener una excelente oportunidad en su difusión ya que esta se publica los 45 días posteriores al mes de referencia. Por lo anterior, los datos recolectados por la EMMET sirven para contrastar la información de la EAM en variables como la producción y el personal ocupado.

Adicionalmente, existen los reportes anuales de la Superintendencia de Sociedades, las bases de exportaciones, importaciones y Zonas Francas, el Registro Único Empresarial y Social (RUES), y las cifras de producción y precios publicadas por diferentes gremios, que apoyan no solo el análisis de las cifras, sino que dan contexto a los resultados.

A nivel agregado, se evalúa la consistencia de los resultados del establecimiento en la clase industrial, la escala de producción y de personal a la que pertenece. Por clase industrial, a nivel geográfico, se establece la coherencia de los resultados según departamento, área metropolitana y total nacional.

Así mismo, se hace un análisis univariado para variables como el personal ocupado, la producción, el consumo de materias primas, las ventas, etc. por medio de frecuencias absolutas con el propósito de determinar la atomización de las actividades de la industria manufacturera; igualmente se revisan las variaciones y contribuciones importantes para cada una de las desagregaciones que tiene la Operación Estadística.

Por último, se realiza un análisis bivariado que verifica la coherencia en el comportamiento de la información de una variable en relación con otras mediante variables calculadas como el coeficiente técnico y el valor agregado.

La información es analizada y revisada en la temática de manufactura por medio de variaciones en las principales variables agregadas a los dominios de publicación, se realizan comités o mesas de trabajo para verificar la consistencia por medio de análisis estadístico de variaciones y contribuciones.

El grupo de Temática de Industria realiza estos análisis con el fin de identificar rápidamente cambios coyunturales atípicos; estos datos irregulares o posibles inconsistencias se trasladan al GIT de Industria de la Dirección de Recolección y Acopio para que se verifique el reporte con la fuente, en caso contrario, se corrija el dato. A partir de esta actividad se obtiene una base consistente y depurada.

Una vez la información se encuentra depurada, consolidada y lista para el cargue y la producción de cuadros, se importan las tablas en formato .XLSX. Posteriormente, estos quedan guardados en tablas ubicadas en un servidor del DANE, con el fin de ser importadas al paquete estadístico SAS con los respectivos programas de análisis y verificación de consistencia de la información y elaboración de cuadros de salida con su respectiva anonimización para preservar la reserva estadística de los establecimientos.

De manera simultánea el aplicativo de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) en el módulo "Cuadros" genera automáticamente la reserva estadística, así como los cuadros de publicación para cada una de las variables teniendo en cuenta tanto las desagregaciones temáticas como geográficas.



Al igual que en la fase de procesamiento se hace la comparación de los cuadros generados con el propósito de comprobar que cumplan con la calidad necesaria para su difusión. Las estadísticas son presentadas en comité interno con el fin de dar a conocer los resultados ante otras áreas internas de la entidad y poder asegurar así su calidad, para estas reuniones se hace uso de algunas herramientas como son el módulo de análisis del aplicativo además de los visores creados por el equipo de Temática de Industria. Adicionalmente, se efectúa un comité externo el cual sirve como espacio de discusión, conocimiento de las estadísticas y retroalimentación del contexto que rodea las cifras.

Es importante tener en cuenta que el proceso de anonimización consiste en 3 macro-procesos: Aislamiento y armonización de la base de datos, identificación de escenarios de riesgo, donde se contemplan todos los escenarios en los cuales puede tener riesgo la información de los establecimientos, y en tercer lugar la aplicación de técnicas de anonimización. Una vez realizada la anonimización, se exporta la base en formato Excel para su revisión a fin de garantizar la privacidad de las fuentes preservando el aprovechamiento de los datos.

Finalmente se construye un indicador de calidad mediante el cual se diagnostica tanto a nivel local o regional, como a nivel del DANE Central lo siguientes componentes: El nivel de fuentes a imputar, el nivel de reprocesos, es decir, omisiones y errores en el proceso de producción en el DANE Central. Es de gran importancia realizar seguimiento anual a este indicador identificando el nivel en el que se encuentra, caracterizado como crítico, aceptable o satisfactorio. En el caso de que el nivel sea crítico, se tiene establecido un protocolo de acciones con fin de ubicar el indicador nuevamente a un nivel satisfactorio.

Inspeccionados y aprobados los resultados de la información que se va a difundir, se evalúan los métodos de análisis empleados y las actividades desarrolladas. Se plantean acciones de mejora para el siguiente año de estudio de la EAM.

Evaluación de la difusión: El DANE tiene centralizada la administración y difusión de la totalidad de la información producto de sus operaciones estadísticas en la página web, donde se puede consultar toda la información relacionada con la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Los productos son elaborados por el grupo de Temática de Industria y se envían a la Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE) para su revisión y aprobación. Una vez se encuentran con visto bueno, se envían a la Dirección de Difusión y Cultura Estadística (DICE), este grupo ejecuta el cargue de los productos en la página en del DANE, en ambiente de pruebas y envía el link a temática industria, con el fin de revisar que se encuentren completos y correctos para su publicación, el equipo temático realiza la revisión y da la aprobación para realizar el proceso de publicación de los productos.

Se analiza la disposición de la totalidad de la información requerida y se evalúan los productos, estrategias y medios de difusión utilizados. Así mismo, se realizan consultas sobre la satisfacción de las necesidades de información estadística de los usuarios y plantea mejoras para los próximos procesos.

La Encuesta Anual Manufacturera (EAM) se estructura en diversas fases de acuerdo con el proceso estadístico, las cuales se evalúan de manera parcial e integral en la medida que se van ejecutando en la operación estadística. El mecanismo de seguimiento estipulado para realizar la medición de cada una de las fases, es una lista de chequeo, efectuada por el equipo temático, donde se plasman cada una de las actividades que se deben elaborar, en esta lista se revisa periódicamente la ejecución de las actividades y se describen las observaciones, las dificultades, retrasos o novedades que se presentaron, asegurando así que se cumplan los objetivos establecidos, la metodología y la oportunidad en la generación y la difusión de la información estadística.

Adicionalmente se realiza un informe de evaluación del proceso, en el que se hace un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos, con la descripción del desarrollo de actividades de evaluación, contingencias, soluciones técnicas e instrumentos de seguimiento que permiten monitorear y evaluar continuamente el desempeño de la encuesta. Este enfoque sistemático permite identificar mejoras y lecciones aprendidas y así garantizar la calidad y confiabilidad de los datos recopilados. También, se realiza la revisión periódica de los procedimientos y la retroalimentación del equipo de trabajo con el fin de ajustar y optimizar la metodología en futuras ediciones. De esta manera, se busca no solo mantener la calidad de la información, sino también adaptarse a las necesidades cambiantes del sector manufacturero.

Al finalizar la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), se lleva a cabo una reunión interna con los diferentes grupos de trabajo involucrados. Durante este encuentro, se evalúa el proceso estadístico, se revisan y se elabora un acta con los resultados obtenidos. En caso de que se identifiquen acciones de mejora, se asignan responsables y se establecen plazos para la implementación de las acciones correctivas necesarias, asegurando así una continua optimización del proceso y un mejor aprovechamiento de los datos recolectados.

Finalmente, la EAM ha sido sometida a procesos de evaluación y certificación del proceso estadístico por parte de la Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN), que determinan el grado de conformidad con los requisitos de calidad estadística definidos para el SEN, así como para elevar el rigor metodológico y técnico. En estas revisiones del proceso estadístico se obtienen, oportunidades de mejora, no conformidades y acciones correctivas, para las cuales se toman acciones de control y corrección; en caso de presentarse no conformidades se hace la revisión, el análisis de la situación presentada y se determinan las causas e implementan acciones necesarias para corregirla. Finalmente se verifican las acciones implementadas ante las situaciones presentadas. De esta manera se corrige y se reducen los efectos no deseados sobre proceso estadístico y los

	METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM	CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001 VERSIÓN: 11
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM	

resultados, mejorando el desempeño de la operación y sus fases a partir de lo identificado en la evaluación, las reuniones, documentación e informes y lecciones aprendidas.

También se encuentra certificada en gestión de la calidad de las normas técnicas ISO 9001 de 2008 y NTCGP 1000 de 2009. NTCPE 1000 DEL 2017. Dentro del marco normativo de la entidad, NTCPE 1000 DEL 2017, se somete igualmente a auditorías internas en materia de gestión documental (SDI), de las cuales se desprenden recomendaciones para la elaboración de planes de mejoramiento de los procesos de producción estadística (PES).

2.8 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO

La Encuesta Anual Manufacturera se relaciona a nivel interno y externo del DANE. En el ámbito externo, la operación se alimenta de los datos de fuentes que le proveen información a través de los formularios electrónicos de auto diligenciamiento en el aplicativo de captura de la página web del DANE. Estas fuentes de información se notifican con el debido material de para su sensibilización. Una vez recolectada y acopiada la información se realizan los controles de cobertura de cada una de las direcciones territoriales, sedes y subsedes para iniciar al proceso de análisis de la información, donde se efectúan rigurosas revisiones y verificaciones de calidad y coherencia de la información.

Las direcciones territoriales, sedes y subsedes hacen el envío de la información con la una revisión previa del equipo logístico de DANE central, quien se encargará de revisar nuevamente la información. Adicionalmente el equipo de DRA identifica las fuentes en deuda con el fin de hacer la imputación de información respectiva por parte del equipo temático. Luego de estas actividades se genera desde el aplicativo la base de datos temática con la que se realizará el procesamiento de información para obtener las cifras finales del periodo en estudio y generar los cuadros de salida y archivos respectivos de análisis de consistencia por dominio industrial y unidad estadística.

Con las aclaraciones y justificaciones correspondientes de los comportamientos atípicos en las variables de estudio, se aprueban las cifras como consistentes y se procede al cálculo de todos los indicadores de la EAM, tanto total nacional como a nivel territorial. Así mismo, se inicia el análisis del contexto y coyuntura macroeconómica del sector industrial, apoyándose en los resultados de otras investigaciones adelantadas en el DANE.

Una vez la información de la Encuesta Anual Manufacturera cumple con los parámetros de calidad y consistencia se procede con el proceso de difusión de los siguientes documentos:

- * Boletín técnico EAM.
- * Anexos principales variables.
- * Anexos desagregación de variables productos y materias primas.
- * Microdatos anonimizados ANDA (Archivo Nacional de Datos)



METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM

CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001
VERSIÓN: 11

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

- * La elaboración y adecuación de archivos magnéticos con información a nivel de microdato para revisión en la sala de consulta del DANE.

La información de la Encuesta Anual Manufacturera EAM es utilizada tanto a nivel interno como a nivel externo.

Los usuarios de la información de la EAM son:

Usuarios internos:

- Dirección de Difusión y Cultura Estadística -DICE.
- Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales -DSCN
- Encuesta Ambiental Industrial -EAI.
- Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial -EMMET.

Usuarios externos nacionales:

- Gobierno.
- Gremios.
- Medios de comunicación.
- Academia.
- Usuarios en general.

Usuarios externos internacionales:

- FMI - Fondo Monetario Internacional.
- CEPAL – Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Banco Mundial.
- ONU - Organización de las Naciones Unidas.
- OCDE – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- BID – Banco Interamericano de Desarrollo
- CAN– Comunidad Andina de Naciones
- FAO- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Los manuales utilizados en la generación de la Encuesta Anual Manufacturera son:

Metodología general de la Encuesta Anual Manufacturera EAM
Manual de diligenciamiento
Manual de crítica
Manual de recolección
Manual de diligenciamiento Tics
Manual de sistemas
Guía de procesamiento en SAS de la EAM
Modelo funcional de la EAM



GLOSARIO

Los conceptos que aparecen a continuación corresponden en su mayoría al Sistema de Consulta de Conceptos Estandarizados Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN), CIIU Rev. 4. A.C. y referentes de organismos nacionales e internacionales.

Actividad CIIU 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. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE.

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. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Revisión 4 Adaptada para Colombia. (CIIU Rev. 4 A.C.).

Actividad económica principal: Es aquella que más contribuye al valor agregado de la entidad, según se determine por el método descendente. Al aplicar el método descendente, no es necesario que la principal actividad represente el 50% o más del valor agregado total de una entidad, o incluso que su valor agregado exceda al de todas las demás actividades llevadas a cabo por la unidad, aunque en la práctica ocurra así en la mayoría de los casos. Los productos resultantes de una actividad principal pueden ser productos principales o subproductos. Estos últimos son productos que se generan necesariamente por la obtención de los productos principales (por ejemplo, el cuero de los animales sacrificados generado durante el proceso de obtención de carne). Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Glosario de términos: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Revisión 4 Adaptada para Colombia. (CIIU Rev. 4 A.C.).

Actividad económica secundaria: Son las actividades independientes, que contribuyen en segundo nivel de importancia con el valor agregado o la producción bruta de una unidad estadística; generan productos secundarios destinados, en última instancia, a terceros. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Glosario de términos: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Revisión 4 Adaptada para Colombia. (CIIU Rev. 4 A.C.).

Año de referencia: Es el lapso de tiempo del cual se desea obtener la información. Comprende el

año investigado.

Categoría: Conjunto de objetos agrupados normalmente, con un criterio de máxima homogeneidad.

Clasificación: Agrupamiento de objetos en conjuntos homogéneos de acuerdo con criterios pre establecidos y en función del uso que tendrá la clasificación. Los conjuntos conformados son, además: exhaustivos, cubren la totalidad de los elementos del universo; mutuamente excluyentes, un objeto pertenece a una y solo a una categoría de un mismo nivel.

Codificación (Nomenclaturas y clasificaciones): Transformación de una información textual sobre una observación en un código que identifica la categoría correcta (valor) para esa observación. (Unstats.Clasificaciones estadísticas. Buenas prácticas. UN Glossary Of Classification Terms. 2000).

Contrato de aprendizaje: Forma especial dentro del derecho laboral, mediante la cual una persona natural (aprendiz – alumno(a)) recibe formación en una entidad autorizada, con el patrocinio de una empresa (empleador persona natural o jurídica).

Correlativa: Correspondencia o relación recíproca entre categorías de distintas clasificaciones.

Directorio Estadístico: Base de datos que contiene información actualizada de identificación y caracterización de las unidades de observación de los proyectos y las operaciones estadísticas. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Equipo técnico. 2021).

Emplazamiento: Lugar físico fijo o combinación de lugares contiguos o no contiguos que forman parte de una empresa, dentro de una zona geográfica. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, 2012).

Empresa: Unidad económica productora de bienes y servicios, conformada por uno o varios establecimientos, que tiene capacidad por derecho propio, de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y transacciones con otras unidades. (Adaptado de Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SCN2008)).

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. Adaptado del Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SCN2008). Pág. 103. Recuperado el 20 de febrero del 2025.

Establecimiento industrial: Unidad económica que cuenta con instalaciones delimitadas por construcciones que se ubican de forma permanente en un mismo lugar y en el que se combinan factores y recursos para el desarrollo de actividades que se dedican a la transformación física o química de materiales, sustancias y componentes en nuevos productos. (CIIU) Rev. 4.0 [Documento

técnico]. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Recuperado el 20 de febrero del 2025.

Estructura: Sistema que expresa el orden y la forma como están constituidas las categorías interdependientes de una clasificación de acuerdo con sus niveles jerárquicos.

Destajo o unidad de obra: Pago que se realiza por cada pieza que fabrique o procese el trabajador.

Gastos causados por aprendices estudiantes por convenio (universitario, tecnólogo o técnico): Gasto causado por el apoyo de sostenimiento al personal aprendiz, y a quienes se les otorga una mensualidad, como apoyo de sostenimiento, que oscila entre el 50% y 100% del salario mínimo, de acuerdo con el grado de formación en que se encuentre el aprendiz. Si el aprendiz es estudiante universitario el apoyo mensual, el apoyo de sostenimiento mensual no podrá ser inferior al equivalente a un salario mínimo legal vigente. Este apoyo en ningún caso constituye salario.

Gastos causados por temporales contratados a través de otras empresas: Valor cobrado por las empresas especializadas en el suministro de personal temporal u otro tipo de empresas que prestan el servicio, para trabajar con exclusividad en el ente económico. Incluye la cuota de administración cobrada por la empresa que ofrece este servicio

Impuestos: Pagos obligatorios sin contrapartida, en dinero o en especie, realizados por personas jurídicas o naturales al gobierno. (Adaptado Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas, 2014).

Imputación de datos: Sustitución de elementos de datos faltantes o inconsistentes (campos) por valores estimados. Los valores sustituidos están destinados a crear un registro de datos válidos y consistentes, para conformar un archivo de datos depurados. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Norma técnica de la calidad del proceso estadístico.2020).

Industria: Son las actividades de las unidades estadísticas que se dedican a la transformación física o química de materiales, sustancias y componentes, en productos nuevos; el trabajo se puede realizar con máquinas o a mano, y en una fábrica o a domicilio. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Rev. 4 A.C.2022.

Ingreso: Entrada de dinero o en especie que percibe una unidad económica (persona natural o jurídica) de manera recurrente o no, la cual se derivada de diversas fuentes que incrementan sus recursos económicos, en un periodo de tiempo específico. Adaptado de la Norma Internacional Contable NIC y Contaduría General de la Nación. (s.f.). Marco Conceptual para la Preparación y Presentación de Estados Financieros.

Nomenclatura: Conjunto de códigos numéricos o alfanuméricos que sirven para identificar



diferentes elementos. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). Guía para la elaboración del documento metodológico de operaciones estadísticas.

Novedad operativa: Se refiere a cualquier tipo de inconveniente que presente la unidad de información, que no permita el diligenciamiento del formulario. Para identificar dichos eventos se asigna un código o un estándar para su registro y control. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). Encuesta de Sacrificio de Ganado.

Período de recolección: Indica el intervalo de tiempo o la fecha en la cual se realiza el levantamiento o acopio de los datos. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Período 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. Statistical Data and Metadata Exchange (SDMX).

Personal aprendiz en etapa productiva o estudiantes por convenio (universitario, tecnológico o técnico): Personal aprendiz en etapa productiva o estudiantes por convenio (universitario, tecnólogo o técnico): se refiere a los empleados vinculados a través de contrato de aprendizaje, por tiempo definido, no mayor a dos años, y a quienes se les otorga una mensualidad mínima del 75% de un salario mínimo legal vigente. (Manual de diligenciamiento Encuesta Anual de Servicios).

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. Adaptado del Decreto 654 de 2021.

Personal ocupado permanente: Se refiere al número de personas ocupadas con contrato a término indefinido. (Código Sustantivo del Trabajo.)

Personal ocupado temporalmente: Personas que ejercen un trabajo de forma esporádica o no continua, trabajando solo por ciertas épocas o períodos o cuando tienen un contrato de trabajo hasta por un (1) año. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Personal de producción: Obreros(as) y operarios(as), personas cuya actividad está relacionada directamente con la producción o tareas auxiliares a esta.

Personal ocupado temporal contratado directamente por la empresa: Corresponde al personal que se contrata a término fijo para desarrollar labores específicas por una remuneración pactada. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).)

Personal temporal suministrado a través de agencias especializadas: Corresponde al personal eventual, sin vínculo laboral ni contractual con la empresa o establecimiento, contratado a través de

empresas especializadas en el suministro de personal.

Propietarios socios: Personas que no perciben remuneración regular alguna (es decir, sin que exista una cuantía acordada de remuneración del trabajo realizado). El propietario es la persona que toma las decisiones de la empresa, los socios trabajan con ellos de forma asociativa. Adaptado Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE Adaptado de la Metodología General Encuesta Anual Manufacturera EAM.

Prestaciones sociales causadas: Hacen referencia a las sumas que periódica u ocasionalmente recibe el trabajador del patrono de acuerdo con la ley, tales como: las prestaciones sociales patronales comunes, las prestaciones sociales especiales y las extralegales o pactadas, diferentes a los sueldos y salarios, estipuladas en el Régimen Laboral Colombiano y el Código Sustantivo del Trabajo. Contexto: este concepto abarca los pagos hechos por el empleador en nombre de sus empleados, que en las prácticas de la contabilidad nacional normalmente se consideran parte de los ingresos de los empleados, pero no de sus sueldos y salarios. Se incluyen las siguientes clases: a) contribuciones a la seguridad social establecidas por ley b) contribuciones convenidas colectivamente, contractuales y no obligatorias a planes privados de pensiones y seguro c) pagos directos a los empleados relativos a ausencia del trabajo debida a enfermedad, maternidad o lesión en el empleo, para compensar por pérdida de ganancias, otros pagos directos a los empleados comparables a los beneficios. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Producción a precio de venta en fábrica: Valor de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento industrial, durante el mes, valorados a precio de venta en punto de fábrica.

Productividad laboral: Medida que relaciona el valor agregado y el total de personal ocupado. Mide la eficiencia laboral e indica que en promedio, cada empleado produjo determinado monto de valor agregado. Organización de las Naciones Unidas (ONU). Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística, Estudios de métodos, Serie F, No. 85. Manual de contabilidad nacional Cuentas nacionales: introducción práctica, 2006.

Remuneraciones causadas: Sumatoria de los sueldos, salarios y prestaciones sociales devengados por el personal temporal contratado directamente por la empresa o mediante otras especializadas en el suministro de temporales. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Salario integral: El salario integral no podrá ser inferior al monto de diez (10) salarios mínimos legales mensuales, más el factor prestacional correspondiente a la empresa que no podrá ser inferior al treinta por ciento (30%) de dicha cuantía. El monto del factor prestacional quedará exento del pago de retención en la fuente y de impuestos. Contexto: Cuando el trabajador devenga un salario ordinario superior a 10 salarios mínimos legales mensuales, valdrá la estipulación escrita de un salario que además de retribuir el trabajo ordinario, compense de antemano el valor de prestaciones, recargas y beneficios tales como el correspondiente al trabajo nocturno, extraordinario o al dominical y festivo, el de primas legales, extralegales, las cesantías y sus intereses, subsidios y suministros en especie; y en general los que se incluyan en dicha estipulación excepto las vacaciones. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).



Sexo: Desde la perspectiva biológica, el sexo se refiere a las características genéticas, endocrinas y morfológicas del cuerpo. Las categorías utilizadas para clasificar estas características en los seres humanos son hombre, mujer e intersexual. Marco normativo, conceptual y operativo del Sistema Integrado de Información sobre Violencias de Género.

Sueldos y salarios causados: Remuneración fija u ordinaria que recibe la persona trabajadora el trabajador, en dinero o en especie, en forma periódica o diferida, como retribución por los servicios que presta a la empresa comercial, antes de que sean deducidos los descuentos por retención en la fuente, contribuciones a la seguridad social, al sindicato y a los fondos o cooperativas de empleados. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Trabajadores en misión: Son aquellas personas trabajadoras que una empresa de servicios temporales envía a las dependencias de sus usuarios a cumplir la tarea o servicio contratado por estos. Se entiende por dependencias propias, aquellas en las cuales se ejerce la actividad económica por parte de la empresa de servicios temporales.

Unidad estadística: Entidad acerca de la que se busca información y para la que se compilan las estadísticas. Puede dividirse en las siguientes categorías: Unidad de observación, unidades de análisis y unidad de muestreo. (Adaptado de Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2010). Recomendaciones internacionales sobre estadísticas del comercio de distribución, 2008.)

Unidad informante: A partir de 1992, la Encuesta Anual Manufacturera utiliza la empresa como unidad informante que, para fines estadísticos, se define como "la unidad económica propietaria o administradora que, bajo una denominación jurídica única, abarca, controla y dirige, directa o indirectamente, todas las funciones y actividades necesarias para el desarrollo del objeto social para el que fue creada". En este contexto, una empresa puede estar constituida por dos o más establecimientos dedicados a producción industrial, explotación minera o agropecuaria, comercialización, etc., en cuyo caso se considera como una empresa multiestablecimiento y multiactividad. Si la empresa desarrolla solamente actividades de producción y las ejecuta en un único establecimiento, se identifica como monoestablecimiento y mono- actividad. El propósito de utilizar a la empresa como unidad de información consiste en obtener la totalidad de datos de las actividades, diferentes de la industrial, que desarrolle tal empresa.

Unidad según la clase de actividad económica: Parte autónoma de una empresa, dedicada predominantemente a un solo tipo de actividad económica sin limitaciones geográficas en lo que se refiere a sus operaciones. La característica principal de esta unidad es su autonomía en lo que se refiere a sus propias actividades. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). CIIU Rev. 4 A.C. 2012).

Variación: Cambio porcentual calculado para una variable en un período dado con relación a otro. (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Data and Metadata Reporting



METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM

CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001

VERSIÓN: 11

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

and Presentation Handbook.)

Variación anual o 12 meses: Cambio porcentual calculada entre el periodo de referencia (t) y el mismo periodo del año anterior (t año anterior). (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Data and Metadata Reporting and Presentation Handbook.)

Ventas: Valor de las ventas totales de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento, además de las transferencias recibidas de otros establecimientos de la misma empresa.



BIBLIOGRAFÍA

- (2022). Código Nacional de buenas prácticas del Sistema Estadístico del Sistema Estadístico Nacional (DIRPEN).
- Código Sustantivo del Trabajo Colombiano. Ley 789 de 2002, Artículo 3. Decreto 4369 de 2006, Artículo 4.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 Adaptada para Colombia. ISBN 978-958-624-096-3.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, Clasificación Central de Productos CPC Ver. 2.1. Adaptada para Colombia.
- Instituto de Estadísticas de Canadá. Métodos de Evaluación de Errores en los Censos y las Encuestas Traducción y edición DANE, Bogotá, 1994
- (2024). Manual de Diligenciamiento Encuesta Anual Manufacturera (EAM)
- (2024). Manual de Crítica Encuesta Anual Manufacturera (EAM)
- Manual "Guía y Metodología Para Estadísticas Industriales" ONUDI
- (2024). Modelo funcional de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).
- Naciones Unidas. Recomendaciones Internacionales sobre estadísticas industriales de distribución 2008. Informes estadísticos Serie M No. 89.
- Norma Técnica de la Calidad en la Gestión Pública (NTCGP 1000:2009)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. OECD,2007. Data and Metadata Reporting and Presentation Handbook. Página 52
- Organización de las Naciones Unidas –ONU, 2009. Recomendaciones internacionales para las estadísticas industriales- Informe Estadístico serie M 90. Pág. 62.



METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM

CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001
VERSIÓN: 11

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

ANEXOS

Anexo 1. Organización Jurídica

Código	Estructura Jurídica
1	Sociedad Colectiva
2	Sociedad en Comandita Simple
3	Sociedad en Comandita por Acciones
4	Sociedad Limitada
5	Sociedad Anónima
6	Sociedad de Economía Mixta
7	Sucursal de Sociedad Extranjera
8	Empresa Industrial y Comercial del Estado
9	Empresa Unipersonal
10	Sociedad de Hecho
11	Persona Natural
12	Otras Organizaciones de Economía Solidaria (O)
12,1	Cooperativa
12,2	Precooperativa
12,3	Instituciones Auxiliares de Economía Solidaria
12,4	Empresas de Servicios en Forma de Administración Pública Cooperativa
12,5	Fondo de Empleados
12,6	Cooperativa de Trabajo Asociado
12,7	Asociación Mutual
12,8	Empresa Solidaria de Salud
12,9	Empresa Comunitaria
12,11	Empresa Asociativa de Trabajo
13	Entidades Sin Ánimo de Lucro
99,1	Otro
14	Sociedad Anónima Simplificada

Fuente: DANE – EAM



METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM

CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001
VERSIÓN: 11

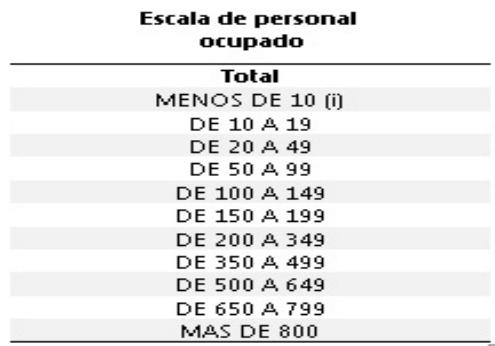
PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

Anexo 2. Áreas Metropolitanas

ÁREAS Y ZONAS METROPOLITANAS
Área Metropolitana del Valle de Aburra , comprende los municipios de Medellín, Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella y Sabaneta.
Área Metropolitana del Barranquilla , comprende los municipios de Barranquilla, Galapa, Malambo, Ordenanza, Puerto Colombia y Soledad.
Área Metropolitana de Bogotá , comprende los municipios de Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá
Área Metropolitana de Bucaramanga comprende los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta.
Área Metropolitana de Centro Occidente , comprende los municipios de Pereira, Dosquebradas y y Santa Rosa de Cabal.
Área Metropolitana de Cúcuta comprende los municipios de Cúcuta, El Zulia, Los Patios, Puerto Santander, San Cayetano y Villa del Rosario.
Área Metropolitana del Valle de Cacique de UPAR , comprende los municipios de Valledupar, Agustín Codazzi, Manaure Balcón del Cesar, La Paz y San Diego.

Anexo 3. Escala de personal



Fuente: DANE – EAM

Anexo 4. Unidades de medida

Unidad		Descripción
kg	→	kilogramo
t	→	tonelada
l	→	litro
n	→	unidades
g	→	gramo
mi	→	millares
bl	→	barriles
kPa	→	kilopascal
gal	→	galón
m3	→	metro cúbico
m	→	metro
m2	→	metro cuadrado
v	→	valor
pr	→	par
dm2	→	decimetros
rs	→	resma
ct	→	quilates

Fuente: DANE-EAM



**METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL
MANUFACTURERA-EAM**

**CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001
VERSIÓN: 11**

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

Anexo 5. Unidad de medida otros energéticos

Fuente de energía	Unidad de medida
Petróleo crudo (Castilla, Cicuco)	Galón
Diesel Oil - ACPM	Galón
Fuel Oil	Galón
Gasolina	Galón
Querosén	Galón
Gas natural	M ³
Gas propano - GLP	Libra
Carbón mineral	Tonelada
Carbón coque	Tonelada
Carbón vegetal	Tonelada
Leña	Tonelada
Bagazo de caña	Tonelada
Cascarilla de arroz	Tonelada
Cascarilla de café	Tonelada
Residuos de palma	Tonelada

Fuente.DANE-EAM

Anexo 6. Especificaciones de cuadros de salida

ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA																
1.1. Colombia. Distribución porcentual de las variables principales, según grupos industriales																
Total nacional																
Porcentaje																
Año p																
Aggregationes CIU Rev4 (*)	Descripción	Número de establecimientos	Total personal ocupado (b)	Personal permanente (c)	Personal temporal (d)	Personal socios y familiares	Personal por agencias	Personal aprendiz	Sueldos salarios (e)	Prestación bruta (f)	Producci ón intermedia (g)	Consumo intermedio (h)	Valor agregado (i)	Total activos (j)	Excedente Bruto de Explotación sin impuestos y subvenciones (k)	Energía consumida (kwh) (l)
Total																
101	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos															
102	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos															
103	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal															
104	Elaboración de productos lácteos															
105	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón															
106	Elaboración de productos de café															
107	Elaboración de azúcar y panela															
108	Elaboración de otros productos alimenticios															
109	Elaboración de alimentos preparados para animales															
110	Elaboración de bebidas															
131	Preparación, hilara, tejería y teñido de productos textiles															
139	Fabricación de otros productos textiles															
141	Confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel															
143	Fabricación de artículos de punto y ganchillo															
151	Curtido y recortado de cuero;															
152	Fabricación de calzado															
161	Acordonado, cosquilado e imprentación de la madera															
162	Fabricación de hojas de madera para cuchapado; fabricación de															
163	Fabricación de partes y piezas de madera, de carpintería y ebanistería para la construcción															
164	Fabricación de recipientes de madera															
169	Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y esparto															
170	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón															
181	Actividades de impresión y actividades de servicios relacionados con la impresión															
191	Fabricación de productos de hornos de cocción															
192	Fabricación de productos de la refinación del petróleo															
201	Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y															

Fuente: DANE-EAM



METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA-EAM

CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001
VERSIÓN: 11

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

Fuente: DANE-EAM



**METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA ANUAL
MANUFACTURERA-EAM**

**CÓDIGO: DSO-EAM-MET-001
VERSIÓN: 11**

PROCESO: Producción Estadística

OPERACIÓN ESTADÍSTICA: Encuesta Anual Manufacturera- EAM

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
4	29/Sep/2017	Transversalización en el lenguaje enfoque de género en las preguntas de la encuesta Ajustes de SIGLAS
5	26/Jul/2018	Actualización de unidades de medida para energéticos.
6	23/Nov/2018	Se realiza actualización de cargos en el campo "Credenciales"
7	30/Ene/2020	Se realiza unificación de objetivos y actualización de cargos en el campo "Credenciales"
8	30/Abr/2020	Se realiza actualización documental de acuerdo con las guías establecidas en concordancia con el modelo GSBPM.
9	10/Ago/2020	Se realiza actualización documental por ajustes y adición de preguntas del formulario.
10	30/Oct/2024	Se realiza actualización y cambio de C.P.C. de 2.0 a 2.1, adicionalmente la actualización documental de acuerdo con las guías establecidas en concordancia con el modelo GSBPM.
11	25/Ago/2025	Se realiza la actualización del documento metodológico de acuerdo a los hallazgos de auditoria y mesas de trabajo con el ente regulador del SEN, sobre los requerimientos establecidos en la NTC PE 1000:2020.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Solangel Escobar Riaño Cargo: Profesional Especializado	Nombre: Zaura Sierra Hernández Cargo: Coordinadora GIT Temática de Industria	Nombre: Cesar Mauricio López Alfonso Cargo: Director Técnico