

Guía de uso de la base de datos

Módulo Económico
Ambiental de la
 Encuesta Estructural
Empresarial
(ENESEM), 2022

Marzo, 2024

Índice de Contenidos

Introducción	4
Requisitos técnicos.....	4
Resumen metodológico y alcance de los datos.....	5
Variables de diseño de la muestra.....	6
Variables de la BDD nativa del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022 y su uso	7
Variables de la BDD derivada del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022 y su uso	11
Recomendaciones generales previas al procesamiento de las BDD del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022	13
Anexo 1: Canon internacional de desechos peligrosos	15



Índice de Figuras

Figura 1. Ficha técnica del MIEA de la ENESEM 2022	5
---	---

Índice de Tablas

Tabla 1. Lista de variables identificadoras de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022.	8
Tabla 2. Lista de variables de diseño de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022.	8
Tabla 3. Lista parcial de variables temáticas de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022.	9
Tabla 4. Lista de variables derivadas de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022.	10
Tabla 5. Lista de variables de registro de desechos para el desecho con registro de canon #292 de la BDD derivada del MIEA de la ENESEM 2022.	12



Introducción

El **Módulo de Información Económica Ambiental (MIEA)** de la Encuesta EStructural EMpresarial (ENESEM), edición 2022, es una parte especializada de la mencionada encuesta en temas empresariales relacionados con el ambiente, como son: (a) gestión ambiental, (b) oferta y utilización de bienes y servicios ambientales, (c) energía, combustibles y lubricantes, (d) agua, manejo de aguas residuales y de otros residuos.

El procesamiento de los tabulados e indicadores de resultados del MIEA de la ENESEM 2022 se lo realizó a partir de **dos bases de datos**: (1) la base de datos (BDD) generada a partir del aplicativo institucional de carga de datos para encuestas y censos (INFOCAPT) con las empresas que respondieron, generalmente, a todos los capítulos y preguntas del aplicativo de captura de información respectivo, denominada **BDD nativa**; y (2) otra **BDD derivada** a partir de la anterior, la cual resulta de la ejecución de un programa escrito en el lenguaje de programación **R**. En el cuerpo de esta guía se explicará cómo usar la primera BDD, así cómo generar y usar la BDD derivada.

En lo sucesivo, indicaremos los requisitos técnicos para procesar las BDD del MIEA de la ENESEM 2022. También haremos un resumen metodológico del MA de la ENESEM 2022, así como se indicará los formatos de entrega de la BDD, su sintaxis de procesamiento de los tabulados e indicadores publicados, el nombre y formato de sus variables, los tipos de variables y se concluirá con un acápite sobre recomendaciones generales previas a la realización de procesamiento de usuario del MIEA de la ENESEM 2022.

Requisitos técnicos

Para poder procesar la BDD del Módulo de Información Económica Ambiental de la ENESEM 2022, se debe satisfacer los siguientes requerimientos, tanto de conocimiento como de infraestructura, los cuales se asumirá, en lo que sigue de este documento, que se han satisfecho, al menos en un grado aceptable. Estos requisitos son:

- (a) **Requisitos de conocimiento**: El usuario requiere tener una formación, académica y/o práctica, en Estadística Descriptiva e Inferencial. También se requiere del dominio de Microsoft Excel® 2013 o posterior, sobretodo en manejo de fórmulas aritméticas básicas, filtros, ordenamientos y gráficos. Además, es altamente deseable el conocimiento de plataformas o entornos de procesamiento estadístico, como SPSS v17 o posterior, R v4.3.0 o posterior, y Python 3.7 o posterior.
- (b) **Requisitos de infraestructura**: El usuario requiere tener instalados, al menos, Microsoft Excel® 2013 o posterior, así como R v4.3.0 o posterior, de preferencia junto al entorno gráfico auxiliar para R denominado *RStudio* v2023.3.1.446 o posterior, en el cual se desarrolló parte de la sintaxis de tabulados e indicadores de publicación de la ENESEM 2022.

Cabe resaltar que el tener experiencia únicamente en alguno(s) de los elementos antes mencionado(s) no garantiza ni la comprensión cabal del procesamiento de las BDD del Módulo de Información Económica Ambiental ENESEM 2022, ni la recreación de los cálculos que llevan a los resultados obtenidos en los diferentes productos publicados para el mencionado MIEA.



Resumen metodológico y alcance de los datos

Figura 1. Ficha técnica del MIEA de la ENESEM 2022

Ficha Técnica del Módulo de Información Económica Ambiental de la ENESEM 2022	
Encuesta Principal	Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM)
Alcance de la Investigación	Grandes y medianas empresas Nivel de sección de CIIU4
Universo de la investigación	15.843 empresas expandidas
Técnica de muestreo	Muestreo probabilístico de elementos con selección aleatoria 3.950 empresas muestrales: * 3.142 grandes empresas (inclusión forzosa) * 808 medianas empresas (muestreo probabilístico)
Año de referencia	2022
Operativo de levantamiento	Junio - Octubre 2023
Unidad de análisis	Empresa
Dominios de investigación	Actividad económica principal Tamaño de la empresa

Fuente: Módulo de Información Económica Ambiental ENESEM 2022.

La operación estadística denominada **Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM)** tiene varios módulos: económico, laboral, ambiental, tecnologías de información y comunicación. En esta guía, mostraremos la información necesaria para procesar la información ambiental de las 3.950 empresas efectivas con información ambiental válida en la BDD nativa¹.

En la Figura 1 se muestra el resumen metodológico del MIEA de la ENESEM 2022, información a conocer previo al uso de la bases de datos nativa² y su alcance. A continuación, se hace una breve explicación de la información incluida en este gráfico.

¹ El recuento de empresas efectivas para los módulos económico y laboral es de 3.951. De estas, una no tiene información ambiental, por efecto de absorción de dicha empresa por un consorcio empresarial. Por tanto, el universo sobre el cual se realizan los cálculos ambientales es de 3.950 empresas muestrales, y 15.843 empresas expandidas por el factor de expansión.

² La BDD nativa del MIEA de la ENESEM se entrega, a través de la página web de la operación estadística, en dos versiones: SPSS y ODS. El formato SPSS puede abrirse en cualquier versión

El muestreo de las empresas para la ENESEM 2022 es probabilístico sin repetición, es decir, se escogen sin reemplazo las empresas al azar de un marco maestro referencial de muestreo, el cual ha sido extraído, a su vez, del Registro Estadístico de Empresas 2021³, el cual es un listado de empresas grandes, medianas y pequeñas que representan al universo de empresas formales del país. Para que los resultados de los cálculos obtenidos a partir de las diferentes variables de la ENESEM sean representativos de las actividades económicas del país, se requiere de la activación de una variable agregada de diseño muestral, denominada "Factor de Expansión", que en el caso de la BDD nativa tiene el nombre "f_exp".

El efecto de aplicar el factor de expansión a la BDD nativa es lograr que todos los resultados de cálculos como agregados estadísticos –sean promedios, medias, medianas, máximos, mínimos–, así como tabulados –como tablas cruzadas o de contingencia–, sean interpretados en términos de todo el marco maestro muestral, del cual puede decirse que tiene la misma estructura o composición de los diferentes tamaños y/o actividades económicas de todo el sector empresarial formal del país. Esto quiere decir, en términos prácticos, que el marco muestral maestro del cual proviene la muestra investigada en la ENESEM 2022 tendría, para la sección económica y laboral, 15.844 empresas expandidas (provenientes de 3.951 muestrales), en

SPSS 18 o posterior, mientras que el formato abierto ODS facilita el trabajo de procesamiento de la BDD en plataformas como Microsoft Excel® o en otras más avanzadas, como Stata, R o Python. Sitio web: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-informacion-ambiental-economica-en-empresas/>, apartado *Base de datos*.

³ La versión del año 2022 está publicada en el sitio web: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>



tanto que para la sección ambiental, son 15.843 empresas expandidas (provenientes de 3.950 empresas muestrales).

Sobre el alcance de los datos de la BDD del MIEA de la ENESEM 2022, o más concretamente, de los cálculos o resultados que se obtienen de ella, en tanto que sean valores absolutos⁴, serán representativos, no de lo que sucede en la economía empresarial nacional, sino únicamente de lo que ocurre en el marco maestro muestral referencial. Sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, este marco maestro muestral referencial tiene una composición porcentual –por tamaño y/o actividad económica– de sus empresas que es similar al universo de todas las empresas formales del país –registradas en el SRI–.

Este detalle es muy importante, pues sirve de forma crucial para la interpretación de los resultados que se obtengan de todos los cálculos producidos a partir de las BDD nativa de la ENESEM 2022, concretamente, de la BDD del MIEA. Por ejemplo, si se procesa la variable de consumo de energía eléctrica de red pública (variable **v9001**), y se obtiene la cantidad total de este tipo de energía consumida por las empresas a nivel nacional, y se obtiene el valor de 7.467,06 GWh / año, NO quiere decir que éste fue el consumo real absoluto de las empresas formales del país durante el año 2022. Sin embargo, si en forma similar, se obtiene que el valor de energía eléctrica de red pública consumido por las empresas pertenecientes a la actividad económica “*Industria manufacturera*”

es de 4.329,90 GWh / año, entonces Sí se puede afirmar que éste sector aporta al consumo total nacional de energía eléctrica con el $4.329,90 / 7.467,06 = 57,99\%$, tanto para las empresas del marco maestro muestral, como para las empresas del sector formal nacional.

Esto lleva a advertir que, al menos para el MIEA de la ENESEM 2022, sus valores absolutos sí son comparables con los valores correspondientes de las mismas variables, pero de años anteriores. Sin embargo, éstos no reflejan el valor real representativo del total de empresas nacionales, a menos que se traten de proporciones (porcentajes), los cuales Sí reflejan, en el mayor grado posible, la realidad de todo el sector formal de las empresas nacionales.

Variables de diseño de la muestra

Toda muestra probabilística para una encuesta, en particular la de la ENESEM 2022, es una en la cual se debe optimizar la cantidad de empresas pertenecientes a las diferentes categorías de las variables de diseño. En el caso de la ENESEM 2022, son 2 las variables de diseño muestral: (1) El **tamaño de la empresa**⁵; y (2) la **actividad económica primaria** a la cual se dedica. El cruce de c/u de las actividades económicas con c/u de los tamaños se denomina “**dominio**” del universo, o simplemente “dominio muestral”.

⁴ Por valores absolutos se entiende todo dato que tiene cantidad y unidad de medida, como 2500 GWh / año de energía. En contraste, los demás valores calculados serán de tipo relativo o porcentual, como puede ser el valor 34.5% de la energía anual consumida.

⁵ La variable “*Ventas netas*”, junto con la variable “*Personal*”, ambas recabadas en el Registro Estadístico Empresarial a partir de registros administrativos como los del SRI, son las que sirven

para definir el tamaño de la empresa. Para mayor información sobre este tema, favor revise el siguiente documento: INEC. (2024). *Metodología de la ENESEM 2022*. INEC, Dirección de Estadísticas Económicas - DECON, Quito. Recuperado el 07 de marzo de 2024, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Estructural_Empresarial/2022/2022_ENESEM_Metodologia.pdf



Esta es la razón por la cual los tabulados e indicadores de publicación se los desagregó, cuando fue posible, por las variables de diseño muestral antes mencionadas. Y esto no es casual: *La incertidumbre de los resultados* –medidos sea con el coeficiente de variación, sea con la longitud del intervalo de confianza al 95% del estimador del parámetro poblacional– se *minimiza cuando se desagregan los resultados por las variables de diseño muestral*. Por cierto, si el estimador del parámetro poblacional no se desagrega, sino que se calcula solamente a nivel nacional, tendrá el mismo grado de robustez o superior.

Por lo antes dicho, no se recomienda desagregar ningún estimador poblacional por otras variables que no sean las de diseño, a menos que el usuario analista de datos desvele alguna(s) variable(s) con alta correlación con las variables de diseño muestral, y luego desagregue los estimadores poblacionales por estas variables con similar robustez estadística que las anteriores variables.

Aunque no está contemplado en el alcance de este documento el mostrar la manera de calcular la robustez de los datos, sea a través de medidas de variabilidad como el *coeficiente de variación* o el *intervalo de confianza de los estimadores poblacionales*, se menciona al menos que es responsabilidad del usuario analista o calculador de los estimadores el investigar cómo calcular dichas medidas de robustez, pues en función del valor de estas medidas se calificarán como “estables” o “robustos” los resultados obtenidos, o en su defecto, como valores no estables que se alejan del verdadero valor del parámetro poblacional que se estima con los

cálculos a partir de las BDD nativa y derivada del MIEA de la ENESEM 2022.

Variables de la BDD nativa del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022 y SU USO

Las **variables de la BDD nativa** de la ENESEM 2022, atendiendo a su aplicación y utilidad operativa, se clasifican en cuatro tipos:

- (a) *Identificadoras*: Son variables que, como su nombre lo indica, identifican a c/u de las unidades de investigación y de análisis, es decir, empresas efectivas de la muestra⁶.
- (b) *De diseño*: Son las variables que se usaron, tanto para calcular el tamaño de la muestra por cada dominio, así como los factores de expansión inicial y final de la BDD.
- (c) *De investigación o temáticas*: Son variables que recaban, según las temáticas señaladas en la parte introductoria, elementos de información de dichas temáticas.
- (d) *Derivadas*: Son variables que resultan de cálculos en cuyas fórmulas intervienen una o más de las variables de investigación y que ameritan ser publicadas en conjunto con la BDD nativa, o bien son variables que separan en categorías útiles para el procesamiento segmentado de datos.

Las *variables identificadoras* de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022, que normalmente son las que encabezan la lista de variables en orden de aparición, son las siguientes:

⁶ No se debe pensar que con las variables identificadoras publicadas se puede, efectivamente, “identificar” a las empresas por

nombre, razón social, dirección, etc., ya que en la BDD se publica identificadores anonimizados de las empresas investigadas en la ENESEM 2022.



Tabla 1. Lista de variables identificadoras de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022.

Nombre de la variable	Descripción
inec_identificador_empresa	Identificador de empresa
provincia	Provincia sede de la empresa
cod_tamano	Categoría de tamaño de la empresa
ciiu4_actividad_principal	Código CIU4 de la actividad económica primaria a 6 dígitos
cod_letra	Primera letra del código CIU4 de la actividad económica principal 2022
desc_actividad_principal	Descripción de la Actividad Principal
cod_sector	Categoría del sector económico de la actividad principal de la empresa
ciiu4_actividad_secundaria	Código CIU4 de la actividad económica secundaria a 6 dígitos
cod_letra_2da	Primera letra del código CIU4 de la actividad económica secundaria 2022
desc_actividad_secundaria	Descripción de la Actividad Secundaria
cod_sector2	Categoría del sector económico de la actividad secundaria de la empresa

Fuente: Módulo de Información Económica Ambiental ENESEM 2022.

El uso contemplado para estas variables es el de ordenar la BDD nativa, típicamente en forma ascendente, por el identificador de empresa, el cual es la **clave primaria de identificación** de cada empresa en las BDD nativa y derivada. Las variables **cod_tamano** y **cod_letra**, las cuales también pueden considerarse como variables de diseño muestral, sirven para desagregar estimadores poblacionales de todo tipo obtenidos por agregación o filtración de las variables de investigación. Las demás variables identificadoras, excepto **provincia**, sirven para identificar las

actividades económicas primaria y secundaria de cada empresa investigada.

Tabla 2. Lista de variables de diseño de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022.

Nombre de la variable	Descripción
N_fin	Tamaño final del dominio de muestreo posestratificado 2022
Pst	Dominios de remuestreo posestratificado 2022
f_exp	Factor final de expansión de la muestra al marco muestral

Fuente: Módulo de Información Económica Ambiental ENESEM 2022.

Las dos primeras *variables de diseño*, **N_fin** y **Pst**, son las que definen el tamaño final de la muestra, así como la migración de dominio de ciertas empresas, todo esto por efecto de la cobertura final de la muestra. En nuestro caso, el MIEA de la ENESEM 2022 tiene 3.950 empresas efectivas con información ambiental. Sin embargo, al inicio de la fase de levantamiento de datos, se disponían de 4.307 empresas. Con estas empresas, se calculó un factor de expansión inicial, esto es, antes de levantar información de la ENESEM 2022.

Por razones de novedades en la cobertura por falta de información – debido al cierre de la empresa para el año del levantamiento de la información, o a otras causas–, 357 de las 4.307 empresas salieron de la lista final de empresas publicadas. Una parte del resto de empresas efectivas fueron afectadas por novedades varias –como cambio de tamaño y de actividad económica–.

Por todo esto, se necesitó recalcular el factor de expansión, y así se publicó finalmente la variable de expansión **f_exp**, la cual ya se indicó anteriormente que tiene por objetivo hacer que los resultados de los estimadores de población calculados a partir de la muestra presente en la



BDD nativa sean interpretados como representativos del marco muestral maestro de empresas, pero también representativos del sector empresarial formal nacional, siempre que los estimadores sean de tipo proporción o porcentaje.

Tabla 3. Lista parcial de variables temáticas de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022.

Nombre de la variable	Descripción
v7001	7. De acuerdo a la información recopilada en el Capítulo 5 su empresa contó con el número de personal ocupado siguiente:
v71	7.1. ¿Su empresa, para gestión ambiental en el año 2022, contó con personal dedicado a actividades de protección y gestión ambiental? - SI /NO
v7002	7.2. Indique el número de personas dedicadas a actividades ambientales
v7003	2.a. Número de personas que trabajaron a tiempo completo
v7004	2.b. Número de personas que trabajaron a tiempo parcial
v7005	7.2.1. Indicar el total de sueldos y salarios anuales pagados de las personas que se dedicaron a actividades ambientales en la empresa: A. Tiempo Completo
v7006	7.2.1. Indicar el total de sueldos y salarios anuales pagados de las personas que se dedicaron a actividades ambientales en la empresa: B. Tiempo Parcial
v8001	De acuerdo a la información recopilada en el capítulo 4 su empresa invirtió (\$ / año):
v8098	17.TOTAL – PRODUCCIÓN Ambiental: Valor (\$)/año
v8099	17.TOTAL – INVERSIÓN Ambiental: Valor (\$)/año
v8100	17.TOTAL - GASTOS CORRIENTES Ambientales: Valor (\$)/año
v9001	1. Registrar información sobre la Energía Eléctrica comprada a la red pública (área administrativa + productiva) en el año 2022 : - Cantidad /año
v9002	1. Registrar información sobre la Energía Eléctrica comprada a la red pública (área administrativa +

	productiva) en el año 2022 : - Valor USD
v9i2	9.i.2. ¿En el 2022, la empresa generó energía eléctrica alternativa o complementaria a la energía de la red pública? (energía renovable y/o generador) - SI / NO
v10000	1. Registrar información sobre agua comprada de Red Pública (área administrativa + productiva) en el año 2022 - Cantidad

Fuente: Módulo de Información Económica Ambiental ENESEM 2022.

Las 657 variables de investigación o temáticas son las que tienen una correspondencia "1 a 1" con cada pregunta e inciso del instrumento de recolección de información en campo –formulario-. A pesar de que todas las variables vienen con sus respectivas etiquetas de variable – descripción- y de valores –categorías, en las variables de este tipo-, esto no le exime al usuario/analista de familiarizarse con el formulario de la ENESEM 2022 antes de procesar las BDD nativa y derivada del MIEA de la ENESEM 2022. Además, se recomienda procesar las BDD mencionadas con aquel formulario "en mano". De esta manera, se podrá saber exactamente qué variables ingresar en la sintaxis o en los menús y comandos de la plataforma de procesamiento estadístico para obtener los estimadores de población esperados.

Es importante notar que todas las variables temáticas son de la forma "vXnnn", donde "X" representa el número del capítulo del MIEA de la ENESEM 2022 (7 = Gestión ambiental; 8 = Oferta y utilización de bienes y servicios ambientales; 9 = Energía, combustibles y lubricantes; 10 = Agua, manejo de aguas residuales y otros residuos), y "nnn" representa un número entero que va desde "000" y aumenta en forma consecutiva de uno en uno. Así, "v10000" debe ser una variable del capítulo 10, "v7002" una variable del capítulo 7, etc.



Tabla 4. Lista de variables derivadas de la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022.

Nombre de la variable	Descripción
valag	Valor Agregado Bruto (VAB) empresarial 2022
IA	Impacto Ambiental por empresa – Módulo Económico Ambiental ENESEM 2022

Fuente: Módulo de Información Económica Ambiental ENESEM 2022.

Las dos *variables derivadas* o *agregadas* que incluye la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022, son:

- (a) *valag*: Es la variable la cual, calculada por la Dirección de Estadísticas Económicas del INEC a partir de ciertas variables económicas y laborales, define el Valor Agregado Bruto (VAB) para cada empresa. Es una variable continua real valuada.
- (b) *IA*: Es un agregado de los logaritmos decimales de las variables escalares –continuas o de valor reales–, así como de otras variables categóricas del MIEA de la ENESEM 2022, que expresa una medida de impacto ambiental para cada empresa. Es una variable discreta en el intervalo numérico discreto [1, 100].

Ambas variables derivadas son utilizadas sobre todo en los indicadores publicados de *intensidad energética*, *intensidad de generación de CO₂* e *intensidad de uso de agua*⁷. Además, la variable “**IA**” puede utilizarse para un sinnúmero de análisis

⁷ Para mayor información, consultar la página web del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022, en sus apartados de: *Tabulados*, donde se puede descargar la versión en Microsoft Excel® de los tabulados e indicadores de la operación estadística, así como el apartado *Sintaxis*, en el cual se puede descargar el archivo de sintaxis en lenguaje de programación SPSS 18+.

Sitio web:
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-informacion-ambiental-economica-en-empresas/>

⁸ Se recomienda revisar, en la página web del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022,

de impacto ambiental, económico y mixto, sobre todo para las actividades económicas y para relacionar el impacto ambiental con cualesquiera variables económicas y ambientales⁸. Cabe señalar que, como parte del código del archivo de sintaxis de indicadores y tabulados, además de encontrarse la sintaxis del Impacto Ambiental, se encuentra un bloque de código el cual genera la BDD derivada, solo con información sobre los desechos peligrosos que las empresas generaron⁹. Ambos programas fueron escritos en [RMarkdown v2.22](#).

Señalemos que en versiones previas de la ENESEM, no existía código de programación que generara la BDD derivada, debido a que los residuos peligrosos se podían procesar directamente a partir de las variables que venían en la BDD nativa del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM –en el caso de las variables del año 2022, estas variables están en el rango entre la variable **tipo_desecho_1** y la **v11006**–. A partir del año 2020, se ha escrito código generador de la BDD derivada con información sobre los desechos peligrosos de las empresas.

Importante: Las variables de desechos peligrosos que vienen en la BDD nativa NO sirven para procesar directamente los resultados publicados sobre desechos peligrosos del MIEA de la ENESEM 2022 –ni otros resultados sobre esos desechos–, ya que todo software de procesamiento estadístico toma columnas de datos –vectores o

el apartado *Boletín técnico*, en donde se realizan importantes análisis descriptivos que pueden servir de base para análisis más complejos sobre la temática ambiental de las empresas del país. Además, dentro del archivo de sintaxis de tabulados e indicadores, se encuentra al final el código SPSS de construcción del Impacto Ambiental agregado 2022. Se recomienda revisar el código para tener una mejor idea de lo que mide este constructo.

⁹ Este código inicia justamente donde se encuentra una línea con el siguiente texto: Tabla 20. Empresas que generaron desechos peligrosos, por tipo de desecho.



variables- y genera agregados estadísticos –como media, mediana y varianza- de ellas. También puede generar tablas que resultan del cruce de información de dos o más variables categóricas dispuestas en formato tabular.

Sin embargo, los desechos peligrosos no aparecen en algún orden estático predefinido en el aplicativo web de ingreso de información de la encuesta, sino que cada empresa puede escoger, desde una lista desplegable, el nombre del desecho que desea ingresar en cualquiera de las 22 líneas que corresponden a sendos posibles desechos peligrosos.

Por esta razón, se ha escrito un código que genera una BDD derivada, en la cual se ordena la información ingresada en orden aleatorio en la BDD nativa, copiándose dicha información en forma ordenada por columna en otra BDD, denominada **derivada**, como ya se mencionó.

La **BDD derivada** del MIEA de la ENESEM 2022 tiene dos versiones: (1) la **versión muestral**, tal como aparecen los datos en la BDD nativa, aunque estandarizados a kilogramos; y (2) la **versión expandida**, en la cual se han estandarizado a kilogramos las cantidades de los desechos peligrosos, y luego se multiplicaron por los respectivos factores de expansión de las empresas correspondientes.

Los usuarios que saben procesar BDD con factores de expansión no tendrán dificultad alguna en generar la versión muestral de la BDD derivada y luego procesarla. Sin embargo, pensando en la mayoría de potenciales usuarios de la BDD derivada, se ha desarrollado su versión expandida, con la cual se puede obtener las cantidades en kilogramos de un determinado desecho peligroso mediante una simple suma de la variable que contiene las cantidades estándar de dicho desecho peligroso.

En lo que sigue, se asumirá que el usuario va a procesar desechos peligrosos usando la versión expandida de la BDD derivada.

Variables de la BDD derivada del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022 y SU USO

Las **variables de la BDD derivada** de la MIEA de la ENESEM 2022, atendiendo a su aplicación y utilidad operativa, se clasifican en cuatro tipos:

- (a) *Identificadoras*: Son exactamente las mismas variables identificadoras de la BDD nativa. Por tanto, cumplen su misma función.
- (b) *De registro de desechos*: lo conforman 162 bloques de 12 variables cada uno. El número "162" se corresponde con el recuento de tipos de desechos peligrosos generados por el conjunto de todas las empresas muestrales investigadas por el MIEA de la ENESEM 2022.
- (c) *Factor de expansión (f_exp)*: Es la misma variable que contiene el factor de expansión para cada empresa en la BDD nativa. NO se debe usar esta variable en la versión expandida de la BDD derivada, pues las cantidades de desechos ya se encuentran multiplicadas por los respectivos factores de expansión de las empresas que los generaron.

Con respecto a las *variables de registro de desechos*, se ha dicho que conforman bloques de 12 variables. Tomaremos como ejemplo el grupo de variables que comienzan con el prefijo "y292". El número "292" corresponde al residuo de igual ordinal que aparece en el canon o lista estándar internacional de



desechos peligrosos que puede generar el sector industrial a nivel mundial. Este residuo tiene por nombre “**(NE-53) - Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados**”. En el Anexo 1 de este documento se puede encontrar el listado completo de 295 desechos peligrosos.

De los 295 posibles desechos peligrosos del canon, únicamente 162 fueron generados efectivamente por las empresas investigadas por el MIEA de la ENESEM en el año 2022.

Importante: No todos los años las empresas producen los mismos tipos de residuos y/o desechos (de cualquier tipo), ni lo hacen en iguales cantidades. Esto se debe a la dinámica económica de las empresas, así como al hecho que un 25% de las empresas de tamaño Mediano son rotadas entre año y año para la investigación de la ENESEM.

Tabla 5. Lista de variables de registro de desechos para el desecho con registro de canon #292 de la BDD derivada del MIEA de la ENESEM 2022.

Nombre de la variable	Descripción
y292_0	Nombre del desecho peligroso #292 según el canon internacional de desechos peligrosos
y292_1	¿Desecho peligroso #292 generado por la empresa? Sí / No
y292_2.1	Unidad de medida de la cantidad generada del desecho peligroso #292
y292_2.2	Cantidad [kg] generada del desecho #292
y292_3.1	Cantidad [kg] reutilizada del desecho #292
y292_3.2	Cantidad [kg] otro tipo de gestión interna del desecho #292
y292_3.3	Cantidad [kg] almacenada del desecho #292

¹⁰ Por supuesto, solo se compilan las cantidades de desecho correspondientes al desecho #292, en referencia a las variables de la Tabla 5.

y292_4.1	Cantidad [kg] gestionada por agentes externos del desecho #292
y292_8.1	Porcentaje del desecho #292 gestionada por el Municipio local
y292_8.2	Porcentaje del desecho #292 gestionada por un Gestor Autorizado por el Ministerio de Ambiente
y292_8.3	Porcentaje del desecho #292 gestionada por Otro Gestor externo
y292_9	Observación (describa a Otro Gestor externo, en caso de haberlo utilizado).

Fuente: BDD derivada del Módulo de Información Económica Ambiental ENESEM 2022.

Hay que señalar que todas las variables de registros de desechos tienen, por cada desecho o bloque, la misma estructura que la lista de 12 variables que aparecen en el ejemplo de la Tabla 5. Así, la variable que contiene el nombre del desecho #292 del canon –“(NE-53) - Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados”, como ya se dijo anteriormente- es la **y292_0**, en donde el prefijo “**y292**” corresponde al ordinal del desecho peligroso en el canon, y el sufijo “**_0**” corresponde a la variable que contiene el nombre de tal desecho. El sufijo numérico del resto de variables del bloque coincide con el número de columna en el formulario del Capítulo 10, Sección III.3 (Desechos peligrosos). Así, la variable **y292_2.1** se corresponde con cualquiera de las variables de la columna **2.1** (Unidad de medida) de la Tabla 10.III.3, abarcando desde la variable **v10547**, **v10568** hasta la **v10988** en el formulario y en la BDD nativa del MIEA de la ENESEM 2022¹⁰.

La ventaja de la BDD derivada es que su estructura física está bajo el estándar internacional de la *Forma Normal de Boyce-Codd*¹¹, por la cual

¹¹ Sobre el tema de las diferentes normalizaciones de la estructura física de bases de datos relacionales, favor ver: https://es.wikipedia.org/wiki/Normalización_de_bases_de_datos.



se garantiza que cada empresa tenga toda la información –de sus desechos peligrosos- en una sola fila, y que cada variable o columna almacene exactamente la misma información para todas las empresas. No obstante, esta BDD no se publica, ya que es realmente una base sintética o generada a partir de la BDD publicada (nativa), mediante el código RMarkdown ya mencionado, la cual puede ser reconstruida por un usuario / analista en capacidad de hacerlo. En este caso, su procesamiento sería muy similar al de la BDD nativa publicada del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022.

De esta manera, si el usuario /analista de las BDD del MIEA de la ENESEM 2022 necesitara procesar la BDD especial derivada de desechos peligrosos, requerirá ejecutar el código ya mencionado, tanto para construir la Tabla 20 perteneciente al libro de Microsoft Excel® publicado con los tabulados e indicadores de la operación estadística, como para realizar otros procesamientos adicionales.

Recomendaciones generales previas al procesamiento de las BDD del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022

Aunque ya se han emitido, en una forma algo implícita, algunas recomendaciones importantes previas al procesamiento de las BDD del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022, se sugiere tomar en cuenta estas recomendaciones adicionales:

- (1) Iniciar con la lectura de los siguientes documentos que forman parte de la lista de publicables de la operación estadística: Principales resultados, Bolefín técnico, tabulados y sintaxis. Se encuentran en el sitio web: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-informacion-ambiental-economica-en-empresas/>. De igual manera, se recomienda descargarse el formulario y leer el documento de diseño muestral.
- (2) Ejecutar la sintaxis de tabulados e indicadores del Módulo Económico Ambiental de la ENESEM 2022. Esta ejecución tiene que hacérsela por bloques de código. Este código incluye comentarios, de manera que cada bloque está separado por texto que indica al lector la acción que realiza dicho bloque de código. Típicamente, cada tabulado e indicador está membretado con las mismas etiquetas con las que se presenta en el publicable de Tabulados del sitio web de la operación estadística. Así, debería ejecutarse un bloque de código a la vez, y analizar los resultados arrojados por el procesador SPSS.
- (3) Una vez ejecutada la sintaxis SPSS de tabulados e indicadores, se han reconstruido estos tabulados e indicadores por parte del usuario / analista. Entonces, puede modificarse el código para generar otros resultados, sobre todo agregados y desagregados como requiera o necesite el usuario / analista.
- (4) En caso de generarse alguna inquietud acerca del cálculo de algún tabulado o indicador de publicación, así como de cualquier otro resultado en otros publicables, como la presentación de los Principales resultados, o del Bolefín técnico, contactarse con la página web del INEC:



<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>, e ingresar al menú **Consultas especializadas**, en donde podrá escoger la opción **Requerimiento de Información**. Allí, se encontrará en el Sistema de Atención al Ciudadano, donde podrá realizar

cualquier requerimiento de información personalizada, no solamente sobre el Módulo Ambiental de la ENESEM, sino sobre cualquier operación estadística gestionada por el INEC.



Anexo 1: Canon internacional de desechos peligrosos¹²

Secuencial	Código internacional y nombre de desecho peligroso
1	(A.01.01) - Lodos de lavado y limpieza que contengan plaguicidas
2	(A.01.02) - Aguas residuales que contengan plaguicidas
3	(A.01.03) - Lodos contaminados con plaguicidas provenientes del tratamiento de efluentes.
4	(A.01.04) - Agroquímicos caducados, obsoletos o fuera de especificaciones
5	(A.01.05) - Lodos de tanques de almacenamiento de aceites agrícolas
6	(A.01.06) - Envases vacíos de plaguicidas sin triple lavado
7	(A.01.07) - Mangueras y accesorios de los sistemas de fumigación utilizados en florícolas.
8	(A.01.08) - Desechos de preservantes tóxicos utilizados en postcosecha
9	(A.01.09) - Cadáveres de animales enfermos retirados de camales, veterinarias, granjas, etc.
10	(B.06.01) - Recorte de perforación de pozos petroleros en los cuales se usen lodos base aceite
11	(B.06.02) - Lodos, ripios y desechos de perforación en superficie que contienen, hidrocarburos, HAP's, Cadmio, Cromo (VI), Vanadio, Bario, Mercurio, Níquel
12	(B.06.03) - Lodos de la separación primaria (aceite/agua/sólidos)
13	(B.06.04) - Aguas de fracturación hidráulica / Aguas de formación.
14	(B.06.05) - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua
15	(B.06.06) - Fluidos con pH < 2 o > 12,5
16	(B.07.01) - Desechos de la extracción y separación de minerales metálicos: Relaves y lixiviados que contengan cianuro, mercurio, arsénico o posean características corrosivas.
17	(B.07.02) - Desechos de lavado y limpieza de minerales que contienen residuos de cianuro, mercurio, arsénico o posean características corrosivas.
18	(B.08.02) - Material explosivo fuera de especificaciones utilizado en actividades a cielo abierto
19	(B.09.01) - Material explosivo fuera de especificaciones
20	(B.09.02) - Desechos líquidos de revelado (líquidos que contienen nitrato de plata) y grabado fotográfico de gammagrafía.
21	(C.10.01) - Efluentes de lavado y limpieza, pelado, centrifugado y separación de materia prima que estuviese contaminado con residuales de agroquímicos.
22	(C.10.02) - Productos, aditivos químicos caducados o fuera de especificaciones
23	(C.10.03) - Disolventes orgánicos agotados en los procesos de extracción de aceites o esencias
24	(C.10.04) - Materias primas, productos terminados fuera de especificaciones que contienen sustancias peligrosas.
25	(C.11.01) - Aditivos químicos, concentrados de bebidas caducados o fuera de especificaciones
26	(C.11.02) - Residuos de la destilación de alcoholes
27	(C.12.01) - Aditivos químicos fuera de especificaciones

¹² Las filas con fondo verde agua corresponden a los 162 desechos peligrosos generados en el año 2022.

28	(C.13.01) - Agentes mordientes gastados
29	(C.13.02) - Desechos provenientes del blanqueado que contengan soluciones de hipoclorito y peróxido, álcalis, ácidos, solventes, blanqueadores ópticos.
30	(C.13.03) - Pigmentos, colorantes, tintas, solventes caducados con características peligrosas
31	(C.13.04) - Desechos de pigmentos, colorantes, tintas o análogos que contienen sustancias peligrosas
32	(C.13.05) - Lodos de tratamiento de los efluentes que contienen sustancias peligrosas
33	(C.13.06) - Residuos del acabado que contengan solventes orgánicos
34	(C.13.07) - Desechos de acabo textil con componentes tóxicos como permanganato de potasio o análogos
35	(C.15.01) - Desechos del cuero en forma de polvo esmerilado, cenizas y harinas que contengan compuestos de cromo (VI) o biocidas.
36	(C.15.02) - Desechos del proceso de encalado
37	(C.15.03) - Lodos generados en el proceso de curtiembre que tengan características de peligrosidad
38	(C.15.04) - Residuos líquidos de curtición que contienen cromo (VI)
39	(C.15.05) - Residuos de desengrasado que contienen solventes orgánicos
40	(C.15.06) - Pigmentos, colorantes, tintas, solventes caducados o fuera de especificaciones con características peligrosas
41	(C.16.01) - Desechos de conservantes artificiales de la madera
42	(C.16.02) - Lodos sedimentados y soluciones gastadas generadas en los procesos de preservación de la madera
43	(C.16.03) - Lodos generados del lavado de los tanques de resinas urea-formaldehído del pegado del aglomerado
44	(C.16.04) - Lodos del tratamiento de efluentes que contengan materiales peligrosos
45	(C.16.05) - Desechos de resinas alquídicas, poliéster, acrílicas, poliamidas, epóxicas, formaldehído-urea, fenol-formaldehído, poliuretano, barnices, pinturas que contengan sustancias peligrosas
46	(C.17.01) - Lodos del destintado del reciclado del papel
47	(C.17.02) - Lodos de fibra y papel que contengan materiales peligrosos
48	(C.17.03) - Lodos de blanqueo del papel
49	(C.17.04) - Desechos del reciclado de papel y cartón que contengan materiales peligrosos
50	(C.17.05) - Sedimentos y lodos de lejías
51	(C.17.06) - Lodos de las PTARI que contengan sustancias peligrosas
52	(C.18.01) - Desechos de tintas de impresión, tintas caducadas, fuera de especificaciones que contienen sustancias peligrosas
53	(C.18.02) - Desechos de solventes orgánicos que contienen sustancias peligrosas
54	(C.18.03) - Soluciones gastadas de grabado
55	(C.18.04) - Lodos de tintas con materiales peligrosos (disolventes halogenados, no halogenados, metales pesados)
56	(C.18.05) - Desechos de "tonners" que contienen sustancias peligrosas
57	(C.18.06) - Desechos de substratos, resinas, foto polímeros
58	(C.18.07) - Productos químicos caducados o fuera de especificaciones, desechos de químicos peligrosos
59	(C.19.01) - Natas del sistema de flotación en la refinación del petróleo y almacenamiento de productos derivados
60	(C.19.02) - Lodos, sedimentos del tratamiento de los efluentes que contienen sustancias peligrosas
61	(C.19.03) - Slops de petróleo
62	(C.19.04) - Lodos de fondos de tanques de hidrocarburos y de agua de formación
63	(C.19.05) - Desechos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro proceso pirolítico



64	(C.19.06) - Desechos de tetraetilo de plomo o impregnados con tetraetilo de plomo
65	(C.19.07) - Vegetación contaminada con hidrocarburos
66	(C.19.08) - Mezclas oleosas agua-hidrocarburos, emulsiones
67	(C.19.09) - Desechos generados en las hidrosulfuradoras.
68	(C.19.10) - Arcillas de filtración, carbón activado u otros materiales filtrantes usados contaminados con hidrocarburos
69	(C.19.11) - Desechos de coque que no se reintegren al proceso.
70	(C.19.12) - Catalizadores agotados que contienen alguno de los siguientes elementos: Ni, Pd, Pt, V, Mn, As, Se, Cd, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, Sc, Co, Cu, Y, Nb, Hf, W, Ti, Cr, Ni, Zn, Mo, Zr, Ta, Re.
71	(C.19.13) - Suelos contaminados con hidrocarburos generados por derrames
72	(C.19.14) - Materiales adsorbentes contaminados utilizados en los derrames de hidrocarburos o de sustancias químicas peligrosas
73	(C.19.15) - Productos químicos caducados o productos finales de refinación fuera de especificaciones
74	(C.19.16) - Desechos de materiales aislantes, materiales refractarios o similares que contienen sustancias peligrosas
75	(C.19.17) - Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos
76	(C.20.01) - Lodos del tratamiento de efluentes que contienen sustancias peligrosas
77	(C.20.02) - Catalizadores agotados que contienen alguno de los siguientes elementos: Ni, Pd, Pt, V, Mn, As, Se, Cd, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, Sc, Co, Cu, Y, Nb, Hf, W, Ti, Cr, Ni, Zn, Mo, Zr, Ta, Re.
78	(C.20.03) - Productos químicos elaborados, semielaborados, agroquímicos: caducados o productos fuera de especificaciones
79	(C.20.04) - Desechos de las reacciones químicas y conchos de destilación
80	(C.20.05) - Solventes orgánicos contaminados, caducados o fuera de especificaciones
81	(C.20.06) - Desechos sólidos/pastosos integrados principalmente por pinturas, lacas, barnices, resinas, tintas que contengan solventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
82	(C.20.07) - Desechos resultantes de la producción, preparación de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices
83	(C.20.08) - Desechos resultantes de la producción, preparación de resinas, látex, plastificantes, colas o adhesivos
84	(C.20.09) - Desechos resultantes de la fabricación y preparación de productos químicos para la preservación de la madera
85	(C.20.10) - Desechos resultantes de la producción, preparación de solventes orgánicos, thinner, diluyentes.
86	(C.20.11) - Desechos de soluciones ácidas o básicas con pH<2 o >12,5
87	(C.20.12) - Desechos que contengan solventes orgánicos
88	(C.20.13) - Desechos líquidos con tintas, pigmentos, pinturas u otras sustancias peligrosas
89	(C.20.14) - Desechos del proceso de producción que contengan sustancias peligrosas
90	(C.20.15) - Efluentes del triple lavado de envases de agroquímicos o químicos
91	(C.20.16) - Material adsorbente utilizado en la recolección y limpieza de derrames de materiales peligrosos
92	(C.20.17) - Tortas de la filtración, carbón activado y materiales adsorbentes usados contaminados con materiales peligrosos
93	(C.20.18) - Desechos de retardantes de llama que contienen bisfenol A (BPA), bromodifenilésteres (BDE) u otros similares.
94	(C.20.19) - Desechos de pigmentos base Cr, Pb, Ba, u otros metales pesados
95	(C.20.20) - Lodos de destilación de solventes o recuperación de solventes contaminados
96	(C.20.21) - Desechos, escorias de explosivos, fósforo, materiales pirotécnicos y municiones
97	(C.20.22) - Desechos que contengan acrilonitrilo, poliamidas, sulfuros de polifenilos, plastificantes, polioxanos, poliuretanos, metacrilato de polimetilo, alcohol polivinílico, butiral de polivinilo, acetato de polivinilo, polímeros polifluorados.
98	(C.20.23) - Lodos de la desodorización de hidrocarburos utilizados en la preparación de insecticidas



99	(C.20.24) - Desechos de nitrato de amonio, productos fuera de especificaciones
100	(C.20.25) - Masa porosa de cilindros de acetileno que contengan asbesto, residuos procedentes de la transformación del amianto
101	(C.21.01) - Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos que contienen constituyentes peligrosos
102	(C.21.02) - Desechos resultantes de la producción y preparación de productos veterinarios que contienen constituyentes peligrosos
103	(C.21.03) - Medicamentos, productos farmacéuticos, psicotrópicos, botánicos y veterinarios fuera de especificaciones o caducados
104	(C.21.04) - Desechos resultantes de la producción, preparación de biocidas y productos fitofarmacéuticos
105	(C.21.05) - Materias primas caducadas o fuera de especificaciones
106	(C.21.06) - Desechos biológicos no inactivados de la producción
107	(C.21.07) - Tortas de filtración, carbón activado que contienen sustancias peligrosas
108	(C.22.01) - Desechos de materias primas e insumos con características de peligrosidad, butadieno-estireno, polibutadieno, isobuteno-isopropeno/halogenado, resinas sintéticas, agentes antioxidantes, antiozonantes, antienviejecimiento o retardantes de llama
109	(C.22.02) - Lodos del tratamiento de aguas residuales que contienen materiales peligrosos
110	(C.22.03) - Desechos de solventes contaminados
111	(C.22.04) - Desechos de la destilación de solventes
112	(C.22.05) - Productos químicos caducados o fuera de especificaciones, subproductos de reacción que contienen sustancias peligrosas
113	(C.23.01) - Lodos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas: Pb, Cd, Hg, As, Cr (VI), Se, Be, Sb, dioxinas, furanos, etc.
114	(C.23.02) - Soluciones ácidas (pH<2) o básicas (pH >12,5)
115	(C.23.03) - Residuos de la fabricación de amianto-cemento
116	(C.23.04) - Desechos del pretratamiento de combustibles alternos para coprocesamiento
117	(C.24.01) - Lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales
118	(C.24.02) - Polvo de acería que contengan material peligroso
119	(C.24.03) - Desechos de tratamiento de gases de hornos que contienen sustancias peligrosas
120	(C.24.04) - Residuos de mercurio y amalgamas
121	(C.24.05) - Residuos de ácidos o álcalis
122	(C.24.06) - Escorias de fundición de plomo u otras escorias que contengan arsénico, cadmio o plomo
123	(C.25.01) - Baños y enjuagues de desengrase, decapado, activado y otros procesos del tratamiento de superficie de metales, que contengan materiales peligrosos
124	(C.25.02) - Lodos del proceso de galvanizado que aún no sean tratados
125	(C.25.03) - Lodos de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales que contienen materiales peligrosos: Cr (VI), Ni, Zn, metales pesados, cianuro.
126	(C.25.04) - Desechos con contenido de mercurio provenientes de los procesos electrolíticos
127	(C.25.05) - Desechos sólidos que contienen sustancias peligrosas
128	(C.25.06) - Aceites gastados de corte y enfriamiento en las operaciones de talleres de maquinado
129	(C.25.07) - Aceites gastados y lodos de los tanques de enfriamiento con aceites utilizados en las operaciones de tratamiento en caliente de metales
130	(C.26.01) - Desechos de solventes empleados en la limpieza de circuitos electrónicos
131	(C.26.02) - Desechos eléctricos y electrónicos que contienen sustancias peligrosas
132	(C.26.03) - Desechos de retardantes de llama bromodifenilésteres (BDE) o semejantes
133	(C.27.01) - Desechos del tratamiento de superficies metálicas que contienen sustancias peligrosas



134	(C.27.02) - Lodos de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales que contienen sustancias peligrosas
135	(C.27.03) - Escorias, desechos, materiales fuera de especificaciones que contienen Pb, Ni, Cd
136	(C.27.04) - Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados
137	(C.27.05) - Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
138	(C.27.06) - Aceites dieléctricos que contienen PCB o PCT > 50 ppm
139	(C.28.01) - Lodos de las operaciones de tratamiento de superficies metálicas
140	(C.28.02) - Desechos de aceites y otros líquidos de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB o PCT >50 ppm
141	(C.29.01) - Lodos de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales que contienen sustancias peligrosas
142	(C.29.02) - Soluciones acuosas gastadas y lodos provenientes de los baños de tratamiento de superficies metálicas
143	(C.29.03) - Solventes orgánicos agotados empleados en el proceso de tratamiento de metales
144	(C.29.04) - Lodos que contienen pintura, barniz, solventes u otras sustancias peligrosas
145	(C.29.05) - Desechos de pintura, barniz, solventes, líquidos de frenos, aceites minerales u otros productos químicos peligrosos fuera de especificaciones
146	(C.30.01) - Lodos de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales que contienen sustancias peligrosas
147	(C.30.02) - Soluciones acuosas gastadas y lodos provenientes de los baños de tratamiento superficial del metal
148	(C.30.03) - Solventes orgánicos agotados empleados en el proceso de tratamiento de metales
149	(C.30.04) - Lodos que contienen pintura, barniz, solventes u otras sustancias peligrosas
150	(C.30.05) - Desechos de pintura, barniz, solvente aceites minerales u otros productos químicos peligrosos fuera de especificaciones
151	(C.30.06) - Desechos de fibra de vidrio
152	(C.31.01) - Desechos de pintura, barnices, lacas, solventes, conservantes contaminados
153	(C.32.01) - Baños agotados del tratamiento de superficies metálicas
154	(C.32.02) - Lodos que contienen metales pesados
155	(C.33.01) - Desechos de líquido de frenos agotados
156	(C.33.02) - Aceites minerales o mezclas que contienen PCB o PCT
157	(C.33.03) - Emulsiones aceites-agua
158	(D.35.01) - Aceites dieléctricos con PCB o PCT >50 ppm
159	(D.35.02) - Aceites dieléctricos sin PCB
160	(D.35.03) - Transformadores que contienen aceites dieléctricos con PCB o PCT >50 ppm o estén contaminados con PCB o PCT
161	(D.35.04) - Aceites térmicos usados
162	(E.36.01) - Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
163	(E.36.02) - Carbón activado o material filtrante que contienen metales pesados u otras sustancias peligrosas
164	(E.37.01) - Lodos que contienen sustancias peligrosas
165	(E.38.01) - Desechos peligrosos recuperados de las corrientes de desechos domésticos
166	(E.38.02) - Lixiviados generados en vertederos, rellenos y celdas de seguridad
167	(E.38.03) - Cenizas de fondo de la cámara de combustión generadas por el proceso de incineración
168	(E.38.04) - Cenizas volantes y otros residuos de tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
169	(E.38.05) - Lodos generados en el proceso de lavado de gases



170	(E.38.06) - Lodos de tratamiento de lixiviados
171	(E.38.07) - Escorias y polvos de plomo generados en la fundición de celdas de baterías de plomo-ácido
172	(E.38.08) - Soluciones ácidas agotadas generadas en el desmontaje de baterías plomo-ácido
173	(E.39.01) - Desechos que después de ser tratados aún contienen sustancias peligrosas
174	(F.41.01) - Desechos de construcción o demolición de edificios que contienen materiales peligrosos
175	(F.41.02) - Materiales de construcción que contienen amianto/asbesto
176	(F.42.01) - Desechos de mezclas bituminosas fuera de especificaciones
177	(F.42.02) - Suelos y materiales contaminados con hidrocarburos u otras sustancias peligrosas
178	(F.43.01) - Desechos de metales mezclados o fracciones separadas que contienen sustancias peligrosas.
179	(F.43.02) - Desechos de aislamiento que contienen amianto
180	(G.46.01) - Lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales que contienen sustancias peligrosas
181	(G.46.02) - Carbón activado, material filtrante que contiene sustancias peligrosas
182	(G.46.03) - Muestras, plaguicidas, productos químicos/veterinarios no conformes, rechazados, obsoletos, caducados generados en el proceso de comercialización
183	(G.46.04) - Tinta residual, solventes contaminados, mezclas que contienen sustancias peligrosas
184	(G.46.05) - Efluentes del triple lavado que contienen sustancias químicas peligrosas
185	(G.46.06) - Material adsorbente utilizado en la recolección y limpieza de derrames de materiales peligrosos
186	(G.46.07) - Desechos (excepto envases de plaguicidas) contaminados con sustancias peligrosas
187	(G.46.08) - Lodos de tanques de almacenamiento de combustibles
188	(H.49.01) - Desechos líquidos de la limpieza de carros cisternas (tanqueros) de transporte terrestre que contengan productos químicos peligrosos y desechos peligrosos
189	(H.49.02) - Desechos sólidos de la limpieza de carros cisternas (tanqueros) y el mantenimiento en general del transporte terrestre de materiales peligrosos
190	(H.49.03) - Tuberías con residual de materiales peligrosos
191	(H.49.04) - Tanques cisternas fuera de uso que contienen sustancias químicas peligrosas
192	(H.50.01) - Agua de sentina, mezclas oleosas
193	(H.50.02) - Desechos de la limpieza de cisternas de transporte marítimo que contengan sustancias peligrosas y desechos peligrosos
194	(H.50.03) - Aceites usados marinos
195	(H.50.04) - Desechos sólidos de la limpieza de las cisterna y el mantenimiento en general del transporte marítimo
196	(H.50.05) - Chatarra contaminada con sustancias peligrosas
197	(H.52.01) - Productos químicos declarados en abandono, caducados, productos no identificados, incluidos los desechos generados en los terminales portuarios/aéreos
198	(H.52.02) - Desechos sólidos contaminados con materiales peligrosos
199	(H.52.03) - Lodos de tanques, cisternas de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas
200	(H.52.04) - Material adsorbente del derrame de materiales peligrosos
201	(H.52.05) - Lodos de tanque de almacenamiento de combustible del transporte aéreo/terrestre o marítimo
202	(J.58.01) - Desechos de tintas, tintas caducadas, fuera de especificaciones o que contienen sustancias peligrosas
203	(J.58.02) - Solventes orgánicos no recuperados, desechos de solventes que contienen sustancias peligrosas
204	(J.58.03) - Soluciones agotadas de grabado, soluciones no tratadas de reveladores (líquidos que contienen nitrato de plata), fijadores.
205	(J.58.04) - Productos químicos caducados o fuera de especificaciones



206	(J.58.05) - Desechos de sustratos, resinas, foto polímeros
207	(J.58.06) - Soluciones de ácidos (pH<2) o álcalis sin tratamiento (pH>12,5)
208	(J.61.01) - Desechos de equipos obsoletos que contienen materiales peligrosos o elementos del grupo tierras raras
209	(J.61.02) - Baterías de los equipos de transmisión que contienen metales pesados o elementos del grupo tierras raras
210	(J.61.03) - Baterías de celulares que contienen o materiales peligrosos, metales pesados o elementos del grupo tierras raras
211	(M.71.01) - Aguas residuales sin tratamiento generadas en laboratorios de ensayos y análisis, que contienen sustancias peligrosas
212	(M.71.02) - Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
213	(M.71.03) - Desechos de pruebas biológicas que contienen agentes patógenos activados
214	(M.71.04) - Muestras residuales de contienen sustancias químicas peligrosas o agentes patógenos
215	(M.72.01) - Aguas residuales sin tratamiento generadas en laboratorios de investigación y desarrollo, que contienen sustancias peligrosas
216	(M.72.02) - Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
217	(M.72.03) - Muestras de contienen sustancias químicas peligrosas o agentes patógenos
218	(M.72.04) - Desechos de investigaciones biológicas que contienen agentes patógenos activados
219	(M.72.05) - Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas resultantes de la investigación y el desarrollo, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.
220	(M.75.01) - Cadáveres o partes anatómicas de animales enfermos o que ha sido expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de investigación
221	(M.75.02) - Desechos biológicos infecciosos no desactivados: gasas, apósitos, guantes, etc.
222	(M.75.03) - Objetos cortopunzantes contaminados con sustancias peligrosas o secreciones
223	(M.75.04) - Fármacos veterinarios caducados o fuera de especificaciones
224	(Q.86.01) - Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.
225	(Q.86.02) - Desechos anatomo-patológicos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, necropsia u otro procedimiento médico.
226	(Q.86.03) - Sangre, sus derivados e insumos usados para procedimientos de análisis y administración de los mismos.
227	(Q.86.04) - Fluidos corporales.
228	(Q.86.05) - Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos.
229	(Q.86.06) - Cadáveres o partes anatómicas de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación.
230	(Q.86.07) - Material e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales
231	(Q.86.08) - Fármacos caducados o fuera de especificaciones
232	(Q.86.09) - Desechos químicos de laboratorio, químicos caducados o fuera de especificaciones
233	(Q.86.10) - Desechos que contienen mercurio (termómetros)
234	(Q.86.11) - Líquidos de revelado (líquidos que contienen nitrato de plata) utilizados en imagenología
235	(Q.86.12) - Desechos de amalgamas odontológicas
236	(S.95.01) - Desechos sólidos que contienen metales pesados o elementos del grupo tierras raras
237	(S.95.02) - Desechos de solventes de limpieza de equipos electrónicos
238	(S.96.01) - Desechos de solventes usados en el lavado en seco
239	(S.96.02) - Lodos del lavado de gases de los crematorios
240	(NE-01) - Aceites dieléctricos usados que no contengan bifenilopoliclorados (PBC), terfenilopoliclorados (PCT) o bifenilopolibromados (PBB)



241	(NE-02) - Aceites dieléctricos usados u otros aceites minerales que contengan bifenilopoliclorados (PBC) mayor o igual a 50 ppm o mg/l
242	(NE-03) - Aceites minerales usados o gastados
243	(NE-04) - Agroquímicos caducados o fuera de especificaciones generados en actividades comunes
244	(NE-05) - Aguas de sentina
245	(NE-06) - Aguas residuales industriales que cuyas concentraciones de Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas excedan los límites máximos permitidos (Anexo 1 del Libro VI del TULSMA)
246	(NE-07) - Baterías usadas plomo-ácido
247	(NE-08) - Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad.
248	(NE-09) - Chatarra contaminada con materiales peligrosos
249	(NE-10) - Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas
250	(NE-11) - Desechos contaminados con peróxidos
251	(NE-12) - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados
252	(NE-13) - Desechos de amianto/asbesto o materiales contaminados con ellos.
253	(NE-14) - Desechos de asfalto con contenido de alquitrán resultante de la construcción y el mantenimiento de carreteras
254	(NE-15) - Desechos de carácter explosivo
255	(NE-16) - Desechos de catalizadores que contengan metales pesados
256	(NE-17) - Desechos de los baños de aceite en las operaciones de tratamiento térmico de metales
257	(NE-18) - Desechos de soluciones ácidas con pH < 2
258	(NE-19) - Desechos de soluciones alcalinas con pH > 12.5
259	(NE-20) - Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de antimonio, arsénico, berilio, cadmio, plomo, mercurio, selenio, telurio y talio
260	(NE-21) - Desechos que contienen mercurio
261	(NE-22) - Desechos que contienen, consisten o están contaminados con dioxinas y furanos
262	(NE-23) - Desechos químicos de laboratorio de análisis y control de calidad
263	(NE-24) - Desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos: Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles o metales pesados
264	(NE-25) - Desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con PCB, PCT, naftalenopoliclorado (PCN) O PBB con una concentración igual o mayor a 50 mg/kg.
265	(NE-26) - Emulsiones bituminosas
266	(NE-27) - Envases contaminados con materiales peligrosos
267	(NE-28) - Envases vacíos de agroquímicos sin triple lavado
268	(NE-29) - Envases y contenedores vacíos de materiales tóxicos sin previo tratamiento
269	(NE-30) - Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos
270	(NE-31) - Escombros de construcción contaminados con materiales peligrosos
271	(NE-32) - Filtros usados de aceite mineral
272	(NE-33) - Gases comprimidos, gases refrigerantes en desuso, almacenados en contenedores o cilindros
273	(NE-34) - Aceites, grasas y ceras usadas o fuera de especificaciones
274	(NE-35) - Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias
275	(NE-36) - Lodos de aceite



276	(NE-37) - Lodos de sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas que contengan materiales peligrosos
277	(NE-38) - Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos
278	(NE-39) - Lodos del tratamiento de lavado de gases, que contengan materiales peligrosos
279	(NE-40) - Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio
280	(NE-41) - Material filtrante y/o carbón activado usados con contenido nocivo
281	(NE-42) - Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes
282	(NE-43) - Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes
283	(NE-44) - Material de embalaje contaminado con restos de sustancias o desechos peligrosos
284	(NE-45) - Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos- agua, desechos de taladrina
285	(NE-46) - Partes de equipos eléctricos y electrónicos que contienen montajes eléctricos y electrónicos, componentes o elementos constitutivos como acumuladores y otras baterías, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos, capacitores de PCB o contaminados con Cd, Hg, Pb, PCB, organoclorados entre otros.
286	(NE-47) - Productos farmacéuticos caducados o fuera de especificaciones generados en empresas no farmacéuticas
287	(NE-48) - Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
288	(NE-49) - Residuos de tintas, pinturas, resinas que contengan sustancias peligrosas y exhiban características de peligrosidad
289	(NE-50) - Sedimentos o colas de la recuperación de solventes orgánicos
290	(NE-51) - Solventes orgánicos gastados y mezclas de solventes gastados
291	(NE-52) - Suelos contaminados con materiales peligrosos
292	(NE-53) - Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados
293	(NE-54) - Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación o el desarrollo o las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan
294	(NE-55) - Transformadores en desuso que hayan contenido aceites con PCB, PCT, PBB
295	(NE-56) - Desechos peligrosos con contenidos de material radioactivo sea de origen natural o artificial (3)





Buenas cifras,
mejores vidas



@InecEcuador



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



INECEcuador