	MANUAL	VERSIÓN 1
es de todos Minagricultura		MN-IDP-06
	EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)	FECHA EDICIÓN 09/05/2022

# MANUAL USUARIO HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)

REVISO:	APROBO:
YUDY ESTELLA PULGARIN MARIN	ÁNGELO QUINTERO PALACIO
Subdirectora Administrativa	Director de innovación, desarrollo tecnológico y
Fecha: 09-05-2022	protección sanitaria.
	Fecha: 09-05-2022



# MANUAL

## USUARIO HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)

VERSIÓN 1

# MN-IDP-06

FECHA EDICIÓN 09/05/2022

### CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	. 3
2.	PESTAÑA PRESENTACIÓN	. 4
3.	BOTÓN ORGANIZACIÓN 🖾	. 6
4.	BOTÓN EMISIONES DE GEI 🛲	. 7
5.	BOTÓN INCERTIDUMBRE S	13
6.	BOTÓN RESULTADOS 🗊	13

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Pestaña Presentación	. 4
Figura 2. Formulario para el registro de sedes y regionales	. 6
Figura 3. Ejemplo de registro de información en sedes y regionales	. 7
Figura 4. Descripción del tablero de control para el cálculo de emisiones de GEI	. 7
Figura 5. Selección de ID de Registro de la organización	. 9
Figura 6. Ingreso automático de información de la información con base en la selección de un ID	
de Registro	10
Figura 7. Activación de campos para el ingreso de información de fuentes fijas	10
Figura 8. Activación de campos para el ingreso de información de fuentes móviles	11
Figura 9. Activación de campos para el ingreso de información de fuentes fugitivas	11
Figura 10. Almacenamiento de información asociada a un año de inventario	12
Figura 11. Descripción de elementos para el análisis de incertidumbre	13
Figura 12. Visualización de resultados	14
Figura 13. Selección y activación de filtros para el análisis de resultados sobre la temporalidad de	ł
inventario de GEI	15

### INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de botones de navegación que conforman la herramienta4Tabla 2. Descripción de botones del tablero de control para el cálculo de emisiones de GEI8

El campo		
es de todos	Minagricultura	

# MANUAL

## USUARIO HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)

MN-IDP-06

FECHA EDICIÓN 09/05/2022

## INTRODUCCIÓN

El presente manual de usuario tiene como objetivo principal guiar a los colaboradores del Ministerio de Agricultura sobre el uso de la herramienta de cálculo de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel corporativo. Esta herramienta fue desarrollada bajo el programa Microsoft Excel 2019 teniendo en cuenta la facilidad con que cualquier usuario que disponga de un equipo portátil o de escritorio puede tener acceso.

Este manual ha sido estructurado en cinco (5) partes. En primer lugar, se presenta y describe la herramienta de cálculo y la pestaña PRESENTACIÓN. Luego de esto, se detalla uno a uno los elementos que la componen, iniciando con la descripción del botón y pestaña ORGANIZACIÓN ( ) en donde se ingresa toda la información de la corporación u organización que desea estimar sus emisiones de GEI. Seguidamente, se continua con la descripción del botón y pestaña de EMISIONES DE GEI () en donde se carga automáticamente la información de la organización, se ingresa información relacionada con los datos de actividad (consumo de combustible, lubricantes, energía eléctrica, productos, residuos, entre otros.) para la cuantificación de emisiones de GEI y se guarda o almacena toda la información generada en forma tabular para la consolidación de una base de datos de emisiones de GEI (). Posteriormente, se describe el funcionamiento del botón y la pestaña INCERTIDUMBRE (), en la cual de manera automática retoma toda la información generada del cálculo de emisiones de GEI para estimar el valor de incertidumbre del Alcance, Categorías y Subcategorías que conforman el inventario de GEI.

Finalmente, se describe la función del botón y pestaña RESULTADOS (<sup>537</sup>), en donde se presentan diferentes análisis sobre los valores de las emisiones de GEI por Alcance, Categorías y Subcategorías del inventario de GEI.

De manera complementaria, se presentan anexos relacionados con las bases de datos generadas por ORGANIZACIÓN (<sup>1</sup>), EMISIONES DE GEI (<sup>2</sup>), INCERTIDUMBRE (<sup>3</sup>), Y FACTORES DE EMISIÓN (<sup>2</sup>). En este sentido, solo se muestra la estructura de cada una de las bases de datos debido a la magnitud de información que guardan o almacenan.

Por último, esperamos que la presente guía pueda ser de gran ayuda para el uso de la herramienta y contribuir de esta manera con la estimación de emisiones de GEI para la organización que desee hacer uso de la misma y pueda compensar a futuro el impacto ambiental que genera cada una de sus actividades.

		MANUAL	VERSIÓN 1
es de todos Minagr	ricultura		MN-IDP-06
		EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)	FECHA EDICIÓN 09/05/2022

#### 1. PESTAÑA PRESENTACIÓN

La Figura 1 muestra la estructura de la Pestaña PRESENTACIÓN de la herramienta de cálculo de la huella de carbono del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MINAGRICULTURA), la cual presenta una descripción general de los alcances (1, 2 y 3) incluidos en la estimación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero – GEI ( lado izquierdo de la Figura 1) y los elementos (Botones) que conforman la herramienta de cálculo (lado derecho de la Figura 1), entre los cuales cabe mencionar el Botón Organización, Botón de Emisiones de GEI, Botón de Incertidumbre, Botón de Resultados, entre otros; en donde se puede hacer clic sobre cada uno de ellos para acceder a la información que contienen.





La Tabla 1 presenta la descripción de los diferentes botones de navegación que conforman la herramienta y que hacen posible que el usuario pueda acceder a cada uno de sus elementos para que pueda introducir información relacionada con la organización, datos de actividad para el cálculo de emisiones de GEI, visualización de resultados, bases de datos, entre otros.

Tabla 1. Descripción de botones de navegación que conforman la herramienta



Ô

# MANUAL

# USUARIO HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)

VERSIÓN 1

MN-IDP-06

FECHA EDICIÓN 09/05/2022

Botones de	Descrinción
navegación	
Organización	<b>Botón Organización.</b> Tiene la función de incorporar información general sobre las sedes y/o regionales de la organización que desea estimar las emisiones de GEI mediante inventarios corporativos. Es en esta parte de la herramienta en donde el usuario ingresa información relacionada con Nombre de la entidad, Dirección de la sede principal, Responsable del inventario, Año base y reporte del inventario de GEI, entre otros.
Emisiones de GEI	<b>Botón Emisiones de GEI.</b> En la herramienta, es el lugar donde se realizan los cálculos de emisiones de GEI por cada uno de los alcances (1, 2 y 3), luego de que el usuario haya ingresado información de los datos de actividad relacionados con cada una de las fuentes (fijas, móviles, fugitivas, entre otras.) emisoras de GEI.
Incertidumbre	<b>Botón Incertidumbre.</b> Tiene como objetivo mostrar información relacionada con los cálculos de incertidumbre asociada a los datos de actividad y factores de emisión de cada una de las categorías y subcategorías de las fuentes emisoras de GEI. A diferencia del Botón Emisiones de GEI, no se requiere que el usuario ingrese información puesto que los cálculos están programados para que se realicen de manera automática.
Resultados	<b>Botón Resultados.</b> Permite mostrar los resultados obtenidos del cálculo de emisiones de GEI e incertidumbre asociada. La información se presenta mediante gráficos y tablas dinámicas por Alcances, Categorías y Subcategorías de las fuentes emisoras de GEI. Esta parte de la herramienta se programó de tal forma, que el usuario puede interactuar mediante botones o Slicer para filtrar la información según la temporalidad del inventario de GEI, categorías y subcategorías, entre otros.
B.D Emisiones	<b>Botón B.D.Emisiones:</b> Presenta la Base de Datos (B.D) de Emisiones de GEI teniendo en cuenta la información ingresada por el usuario en relación a la Organización, Datos de actividad, Emisiones por tipo de GEI (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O,etc.), entre otros. La información se presenta consolidada de manera tabular por cada uno de los campos en los que el usuario tuvo la oportunidad de interactuar con la herramienta.
B.D Incertidumbre	<b>Botón B.D Incertidumbre:</b> Muestra la Base de Datos (B.D) de Incertidumbre asociada a los datos de actividad y factores de emisión, al igual que el cálculo de incertidumbre combinada según el Alcance, Categorías, Subcategorías y Tipo de GEI involucrado en el inventario. La información se presenta consolidada de manera tabular por cada uno de los campos en los que el usuario tuvo la oportunidad de interactuar con la herramienta.
1.2.3 B.D FE	<b>Botón B.D FE:</b> Muestra la Base de Datos (B.D) de los Factores de Emisión (FE) utilizados en el cálculo del inventario de emisiones de GEI, también muestra los valores de incertidumbre asociada a los factores de emisión. La información se presenta consolidada de manera tabular teniendo en cuenta Alcances, Categorías, Subcategorías, Tipo de combustibles, Nombre de combustible, Tipo de GEI, entre otros.
B.D Organización	<b>Botón Organización:</b> Muestra la Base de Datos (B.D) de la organización en proceso de estimar su huella de carbono a partir del inventario de emisiones de GEI. La información se presenta consolidada de manera tabular teniendo en cuenta el Nombre de la entidad, Dirección, Persona encargada de la estimación de emisiones de GEI, Año base del inventario, entre otros campos.
Cal. Viajes aéreos	<b>Botón Cal. Viajes aéreos.</b> Permite direccionar al usuario hacía la calculadora de viajes aéreos, en donde tendrá la posibilidad de ingresar información sobre viajes, teniendo en cuenta el origen, destino y número de personas o viajes. Adicionalmente, la calculadora toma como input factores de emisión por persona tomados de la Organización de la Aviación Civil Internacional (ICAO por sus siglas en inglés).
Cal. Viajes terrestre	<b>Botón Cal. Viajes terrestre.</b> Permite direccionar al usuario hacía la calculadora de viajes terrestre, en donde tendrá la posibilidad de ingresar información sobre viajes, teniendo en cuenta número de personas, rutas y kilómetros recorridos por trayectos con base en Google Maps. En este sentido, la calculadora permite estimar y organizar la información de los kilómetros recorridos mes a mes durante el año de inventario.

	3			MANUAL	VERSIÓN 1
Ű	<b>Ş</b>	es de todos	Minagricultura		MN-IDP-06
				EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)	FECHA EDICIÓN 09/05/2022

2. BOTÓN ORGANIZACIÓN 🖾

#### La

Figura 2 presenta el formulario que se habilita una vez que el usuario hace clic sobre el Botón ORGANIZACIÓN (a) en donde se presentan diferentes campos de texto y listas de selección para el ingreso de información relacionada con la organización (sedes y regionales) con el objetivo de describirla mejor en cuanto a ubicación geográfica, responsabilidad y temporalidad del inventario de emisiones de GEI principalmente. Por otra parte, se presentan cinco (5) botones de navegación que permiten la interoperabilidad del usuario con otros elementos de la herramienta para hacer más fácil su navegación y dos botones adicionales para guardar (b) o borrar (c) la información ingresada por el usuario en los campos de texto y listas de selección mencionadas.



En la Figura 3 se muestra un ejemplo del registro de información por la organización al iniciar el proceso de estimación de emisiones de GEI, aquí es muy importante indicar que cuando el usuario haya completado toda la información solicitada en los campos de texto y listas de selección, y haga clic sobre el botón guardar (🖹) se mostrará un mensaje para notificar que la información ha sido ingresada o guardada con éxito y generará un código o ID de Registro (por ejemplo: ID-MINAGRICULTURA-1) que el usuario deberá anotar para consultas posteriores y para proceder con el proceso de estimación de emisiones de GEI.

El campo			MA	N	UAL			VERSIÓN 1	
es de todos Minag	gricultura		US	UA				MN-IDP-06	
		EMISION	ES DI ERNA	A D E G ADI	ASES EFI ERO (GEI)	ECTO	F	ECHA EDICIÓ 09/05/2022	N
		INVENTARIO CORF	PORATIV CTO INV	o di Ern	E EMISIONES D IADERO (GEI)	E GASES DE			
		<b>@</b> :	campo s de todos Mina	gricultura					
		REGISTR	O DE SE	Perfec	cto! registro guardado con	exito		×	
Sede Principal Nombre de la entic	dad	Ministerio de Agricultura y Des	arrollo Rural		Se recomienda anotar s ID de Registro: ID-MIN Desea ingresar un nuve	u ID de Registro para consu AGRICULTURA- <b>1</b> o registro?	ltas posteriores,		
Dirección sede pri Responsable del ir	incipal nventario	CIAT	_			Ves	No	Departamento	
Cargo del respons e-mail del respons	able del inventario able del inventario	Centro de Investigación				BOGOTA, D.C.		Municipio 11001	
Teléfono	Δ	ño base del inventario	2020		Coordenadas geogra	ificas			
Extensión	A	ño de reporte del inventario	2020		Longitud				
Botones de navegación Presentación En	nisiones de GEI	Incertidumbre	Siguiente					Guardar Borrar	



### 3. BOTÓN EMISIONES DE GEI 🛲

En la Figura 4 se presenta el contenido que se habilita cuando el usuario hace clic sobre el Botón Emisiones de GEI ( ), en donde se indica el formulario de registro que contiene información sobre la organización ( ), botones de navegación (lado derecho de la Figura 4) y un tablero de control conformado por distintos botones asociados a las fuentes emisoras de GEI de cada uno de los alcances (1, 2 y 3) considerados dentro de la herramienta, tal como se describe en la Tabla 2.



Figura 4. Descripción del tablero de control para el cálculo de emisiones de GEI Fuente. Elaboración propia

Ø	El campo es de todos	Minagricultura

# MANUAL

# USUARIO HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)

VERSIÓN 1

MN-IDP-06

FECHA EDICIÓN 09/05/2022

 Tabla 2. Descripción de botones del tablero de control para el cálculo de emisiones de GEI

Alcance	Botones	Descripción			
	Fuentes fijas	<b>Botón Fuentes fijas.</b> Tiene la función de habilitar los campos (en Excel) para que el usuario ingrese información relacionada con datos de actividad para el cálculo de Emisiones Directas de Fuentes Fijas (EDFFIJ). Básicamente, la información que ingresa el usuario se relaciona con datos de actividad asociados al consumo de combustibles, entre los que se encuentra el Diesel o ACPM, Gasolina y Gas natural.			
1	Fuentes móviles	<b>Botón Fuentes móviles.</b> Tiene la función de habilitar los campos (en Excel) para que el usuario ingrese información relacionada con datos de actividad para el cálculo de Emisiones Directas de Fuentes Móviles (EDFMOV). Principalmente, la información que ingresa el usuario se relaciona con datos de actividad asociados al consumo de combustibles (Diesel o ACPM, Gasolina y Gas natural) y aceites lubricantes (aceites y grasas).			
	Fuentes fugitivas	<b>Botón Fuentes fugitivas.</b> Tiene la tarea de habilitar los campos (en Excel) para que el usuario ingrese información relacionada con datos de actividad para el cálculo de Emisiones Directas de Fuentes Fugitivas (EDFFUG). Básicamente, la información que ingresa el usuario se relaciona con datos de actividad asociados a la descarga o consumo de extintores y refrigerantes.			
2	Electricidad	Botón Electricidad. Permite habilitar los campos (en Excel) para que el usuario ingrese información relacionada con datos de actividad para el cálculo de Emisiones Indirectas de Fuentes Fijas (EINDFFIJ). Principalmente, la información que ingresa el usuario se vincula con datos de actividad relacionados con el consumo de energía eléctrica del sistema interconectado nacional.			
	Transporte	<b>Botón Transporte.</b> Habilita los campos (en Excel) para que el usuario ingrese información relacionada con datos de actividad para el cálculo de Emisiones Indirectas de Fuentes Móviles (EINDFMOV). A diferencia de los botones que hacen parte del alcance 1 (4, , ), los datos de actividad se ingresan utilizando las calculadoras de viajes aéreos (>) y terrestre (-) descritas en la Tabla 1, y corresponde a información asociada al transporte de pasajeros y kilómetros recorridos.			
3	Cons. Materiales	<b>Botón Cons. Materiales.</b> Permite que los campos (en Excel) se habiliten para que el usuario pueda ingresar información relacionada con datos de actividad para el cálculo de Emisiones Indirectas por Productos de la Organización (EINDPORG). Aquí se trata de información o datos de actividad asociados al consumo de materiales o productos en la organización, tales como Papel, Aluminio, Tintas (tóner).			
	R.Solidos	<b>Botón R.Sólidos.</b> Este botón hace posible que se habiliten campos (en Excel) para que el usuario pueda ingresar información para el cálculo de Emisiones Indirectas por Disposición de Residuos (EINDDRES). Principalmente, se trata de datos de actividad relacionados con la cantidad de residuos sólidos y residuos peligrosos generados por la organización.			
_	Vert. Agua	<b>Botón Vert. Agua.</b> Cumple la función de habilitar los campos (en Excel) para que el usuario ingrese información vinculada con datos de actividad para la estimación de Emisiones Indirectas por Captación y Vertimiento de Agua (EINDCyV). Esencialmente, se trata de información o datos de actividad asociados a la captación, producción y vertimiento de agua en la organización.			
Biogénicas	Biomasa	<b>Botón Biomasa.</b> Permite habilitar los campos (en Excel) para que el usuario proceda con el ingreso de información para la cuantificación de Emisiones Indirectas por Biomasa (EINDBIO). Sobre todo, se trata de datos de actividad relacionados con el consumo de biocombustibles, tales como el Biodiesel de palma, Bioetanol anhidro y Biogás			

Fuente. Elaboración propia

	MANUAL		VERSIÓN 1	
Minagricultura USUARIO			MN-IDP-06	
			EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)	FECHA EDICIÓN 09/05/2022

Por otra parte, se dispone de tres botones adicionales (Alcances , Guardar y Borrar ) que permiten en primer lugar habilitar el contenido de todas las fuentes emisoras de GEI y proceder con el ingreso de la información requerida; en segundo, guardar toda la información ingresada por el usuario y generada por la herramienta tras el cálculo de las emisiones de GEI; y en tercer lugar, borrar toda la información ingresada para proceder con el ingreso de información correspondiente a un nuevo año de inventario.

Teniendo en cuenta la descripción realizada anteriormente sobre cada uno de los botones del tablero de control, se presenta a continuación los pasos o procedimientos a seguir para ingresar toda la información necesaria para el cálculo de emisiones de GEI antes de que la información se guarde (

**Paso 1.** Seleccionar el ID de Registro con base en el ID asignado cuando se guardó la información de la organización (ver Figura 3)



Figura 5. Selección de ID de Registro de la organización Fuente. Elaboración propia

**Paso 2.** Una vez seleccionado el ID de Registro correspondiente a la organización, se cargará automáticamente en los campos de texto de la información ingresada por el usuario en etapas anteriores de la herramienta, como se indica en la Figura 6.

El compo		Μ	ANUAL			V	ERSIÓN 1	
es de todos Minagricultura		U				М	N-IDP-06	3
	EMISIC EMISIC	NNES NVERI	DE GASES	S EFECTO GEI)		FECH 09	HA EDIC /05/2022	IÓN 2
	INVEN	TARIO CO EF		EMISIONES DE GAS DERO (GEI)	ES DE		[ Botones de navegación ]	
Sade Principal	SEDES Y R	EGIONALI	ES REGISTRADA	S				
ID de Registro	ID-MINAGRICULTURA-1	- 🕑	Nombre de la sede	Sede Principal			Presentación	
Nombre de la entidad	MINISTERIO DE AGRICULTURA		Número de sede	Departamento	Codigo I	Departamento		
Dirección sede principal			1	BOGOTA, D. C.	11		Organización	
Responsable del inventario	CIAT		Dirección sede	Municipio/Ciudad	Codigo M	Aunicipio		
Cargo del responsable del inventario	Centro de Investigación			BOGOTA, D.C.	11001			
e-mail del responsable del inventario	Luisa.Perez@cgiar.org		Coordenadas geogra	áficas			Incertidumbre	
Teléfono	Año base del inventario	2020	Latitud				€ III	
Extensión	Año de reporte del inventario	2021	Longitud				Resultados	
ALCANCE 1 - BMSIONES DEBETAS DE GIB	TAL ALCACE 2 - 07 S Fuentes fugitivas	BLERO DE MISIONES INDIRECTAS DE O Sidad	CONTROL	RSolidos Vert. Agua	Bioma	53	Siguiente	

Figura 6. Ingreso automático de información de la información con base en la selección de un ID de Registro Fuente. Elaboración propia

**Paso 3.** Después de cargar la información de la organización, el usuario puede proceder con hacer clic sobre cada uno de los botones y luego ingresar la información (datos de actividad) requerida para la cuantificación de emisiones directas e indirectas de GEI en cada uno de los alcances (1, 2 y 3); como se muestra en el ejemplo de la Figura 7 en donde se ha hecho clic sobre el botón de Fuentes fijas (L) e inmediatamente se han hecho visible las celdas en Excel para el ingreso de información. Cabe mencionar que para cada año de inventario se le solicita al usuario información sobre estadísticas mensuales (Enero – Diciembre) del dato de actividad y por defecto las celdas se muestran coloreadas en rojo en ausencia de información, cambian a verde cuando el usuario vaya ingresando información en cada uno de los meses.



Figura 7. Activación de campos para el ingreso de información de fuentes fijas Fuente. Elaboración propia

	MANUAL	VERSIÓN 1
es de todos Minagricultura		MN-IDP-06
	EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)	FECHA EDICIÓN 09/05/2022

**Paso 4.** Una vez que el usuario ingrese la información o los datos de actividad de todo un año para el cálculo de Emisiones de GEI de Fuentes Fijas (EDFFIJ), puede proceder con hacer clic en el botón de Fuentes Móviles () para habilitar los campos o celdas y proceder con el ingreso de la información correspondiente, tal como se muestra en la Figura 8.

			TABLE	RO DE CONTR	DL														
Fuer	tes fjas	s móvil er ruontes fug	jithas	Transporte Co	s. Materiales	R.Solidos	Bi	omasa											
Metodología para	a la estimación de e	misiones directas e in	idirectas de gases de elecc	to invernadero (GEI)		Alcanc	es Guarda	Borrar											
Alcance 1 Categoria: Subcategoria (a): Subcategoria (b): Subcategoria (c): Codigo categoria: Codigo subcatego Codigo subcatego	Emisiones Directas d Fuerze most que util Fuerze most que util Fuerze most que util ED-FMOV or ED-FMOVs or ED-FMOVs or ED-FMOVs	e Fuentes Móvies (EDFM za combustibles liquidos za combustibles gaseoso za lubricantes en vechio,	3V) en vechiculos propios de la empr s en vechiculos propios de la em fos propios de la empresa	esa presa															
Call																			
Codigo subcatego Alcance	Categoría	Subcategorias	Fuente de emisión	Bato de actividad	Tipo de	Nombre de combustible	Unidad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Маую	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Codigo subcatego Alcance	Categoría ED-FMOV	Subcategorias	Fuente de omisión	Bato de aotividad	Tipo de combustible	Nombre de combustible	Unidad	Enero 324.227	Febrero 358.763	Marzo 286.276	Abril	Mayo 398,243	Junio 336 727	Julio 448.279	Agosto 367.534	Septiembre 322.636	Octubre 325.507	Noviembre 420.455	Diciembre 322.374
Codigo subcateg Alcance Alcance 1 Alcance 1	Categoría ED-FMOV ED-FMOV	ED-FMOVa ED-FMOVa	Fuente de omisión Moul terrestre	Bato de actividad Consumo de combustible	Tipo de combustible Liquido	Nombre de combustible Désel o ACMP (sin metola biodes Gassilina Manu Lin merola biodes	Unidad e Gal	Enero 324.227 709.249	Febrero 358.763 1046.475	Marzo 286.276	Abril 329.765 309.002	Mayo 366.243	Junio 336.727 1144.21	Julio 448.279 1324.635	Agosto 367.534 1238.497	Septiembre 322.636 1127.504	Octubre 325.507 324.796	Noviembre 420.455 822.225	Diciembre 322.374 1013.675
Codigo subcateg Alcance Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	Categoría ED-FMOV ED-FMOV FD-FMOV	ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVa	Fuente de emisión Movil terrestre Movil terrestre	Bato de actividad Consumo de combustible Consumo de combustible	Tipo de combustible Liquido Liquido	Nombre de combustible Désel o ACMP (sin mezcla biodes Gasolina Motor (sin mezcla bioetar Désel F11 (mezcla comercial)	Unidad o Gal u Gal	Enero 324.227 709.249	Febrero 358.763 1046.475	Marzo 286.276 1106.14	Abril 329.765 903.002	Mayo 386.243 1002.144	Junio 336.727 1144.21	Julio 448.279 1324.635	Agosto 367.534 1238.497	Septiembre 322.636 1127.504	Octubre 325.507 324.796	Noviembre 420.455 822.225	Diciembre 322.374 1013.675
Codigo subcateg Alcance Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	Categoría ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV	ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVa	Fuente de cesisión Moul terrostre Moul terrostre Moul terrostre Moul terrostre	Bato de actividad Consumo de combustible Consumo de combustible Consumo de combustible	Tipo de combustible Liquido Liquido Liquido	Nombre de combustible Désel o ACMP (sin mezola biodes Gasolina Motor (sin mezola bioetar Désel B10 (mezola comercial) Gasolina E10 (mezola comercial)	Unidad Gal Gal Gal	Enero 324.227 709.249	Febrero 358 763 1046.475	Marzo 286.276 1106.14	Abril 329.765 909.002	Mayo 368 243 1002 144	Junio 336.727 1144.21	Julio 448.279 1324.635	Agosto 367.534 1238.497	Septiembre 322.636 1127.504	Octubre 325.507 324.796	Noviembre 420.455 822.225	Diciembre 322.374 1013.675
Codigo subcateg Alcance Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	Categoría ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV	ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVa	Fuence de cestisión Movil terrestre Movil terrestre Movil terrestre Movil terrestre	Bato de actividad Consumo de combustible Consumo de combustible Consumo de combustible Consumo de combustible	Tipo de combustible Liquido Liquido Liquido Gas	Nombre de combustible Désel o ACMP (sin mezola bioders Gasolina Motor (sin mezola bioetar Désel B10 (mezola comercial) Gasolina E10 (mezola comercial) Gas natural elorerico	Unidad o Gal x Gal Gal Gal m3	Enero 304.227 708.249	Febrero 358 763 1046.475	Marzo 286.276 1106.14	Abril 329.765 909.002	Mayo 366 243 1002 144	Junio 336.727 1144.21	Julio 448.279 1324.635	Agosto 367.534 1238.497	Septiembre 322.636 1127.504	Octubre 325.507 324.796	Noviembre 420.455 822.225	Diciembre 322.374 1013.675
Alcance Alcance Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	Categoría ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV ED-FMOV	ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVa ED-FMOVb ED-FMOVo	Fuence de emissión Moul terrestre Moul terrestre Moul terrestre Moul terrestre Moul terrestre	Bato de actividad Consumo de combustible Consumo de combustible Consumo de combustible Consumo de combustible Consumo de combustible Consumo de combustible	Tipo de combustible Liquido Liquido Liquido Gas Uquido	Nombre de combustible Désel o ACMP (sin mescala bioders descritina Motor (sin mescala bioders Désel B10 (mescala connecicial Gasolina E10 (mescala connecicial Gasonarual génerico Acotel lubricante	Unidad o Gal x Gal Gal Gal m3 gal	Enero 324.227 709.249 5.25	Febrero 358 763 1046.475 1.75	Marzo 286.276 1106.14 4.75	Abril 329.765 903.002 0.00	Mayo 366 243 1002 144	Junio 336.727 1144.21 5.75	Julio 448.279 1324.635 5.75	Agosto 367.534 1238.497 4.50	Septiembre 322.636 1127.504 2.00	Octubre 325.507 324.796	Noviembre 420.455 822.225 5.75	Diciembre 322.374 1013.675 4.75

Figura 8. Activación de campos para el ingreso de información de fuentes móviles Fuente. Elaboración propia

**NOTA:** Tener en cuenta que los datos de combustible tienen un porcentaje de combustible fósil que se incluye en la sección fuentes móviles y un porcentaje de biocombustible que se incluye en la sección biomasa

**Paso 5.** De la misma manera que en los pasos anteriores, al hacer clic sobre el botón de Fuentes Fugitivas (a) se habilitan los campos para que el usuario proceda con el ingreso de la información necesaria para cuantificar le Emisiones Directas de Fuentes Fugitivas (EDFFUG) como se indica en la Figura 9. De manera sucesiva se continúan replicando los pasos sobre las demás fuentes de emisión que apliquen a las actividades que se desarrollen dentro de la organización y que generan como resultado emisiones de GEI al ambiente.

			TABLE	RO DE CONTRO	DL														
Fuent	- EMBONES DIRECTAS DE GR tos fijas Fuentes	móviles Fuentes fo	ALCANCE 2 - IMISION Mainten	s ADHACTAS DE GE Transporte Cor	S. Materiales	R.Solidos		lomasa											
Netodología para	la estimación de el	nísiones directas e il	rdirectas de gases de elec	to invernadero (GEI)		Alcano	es Guarda	er Borrar											
Alcance 1 Categoría: Subcategoría (a): Subcategoría (b): Codigo categoría: Codigo subcatego	Emisiones Directas di Emision fugltiva prodi Emision fugltiva prodi ED-FFUG ar ED-FFUGa	e Fuernes Fugitivas (EDF) acto de la descarga de el acto del escape de gases	FUG) tintores refrigerantes																
Alcance	Categoría	Subcategorias	Fuente de emisión	Rato de actividad	Tipo de	Nombre de combustible	lloidad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mano	Junio	Julio	Agosto	Sentiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
100000000000000	ED.401.0	ED FRUC		0	combustible			45.050			100000		1000000					10101000	
Alcance 1	ED-FELIG	ED-FFUGa	Funition	Descarga de entintores	Gar	Futintosar Pu123HCECu123	ka	40.000											
Alcarce 1	ED-FELIG	ED_FELICA	Fundan	Consumo de selánes antes	Gar	HEC-32/0-32	ka												
Alcance 1	ED-FFUG	ED-FFLIGh	Fueltin	Consumo de refrigerantes	Gas	HFC-125/B-125	ka												
Alcance 1	ED-FFLIG	ED-EELIGN	Funitiva	Consumo de refrigerantes	Gar	HFC-134a/R-134a	ka												
Alcance 1	ED-FFUG	ED-FFUGb	Fucilitya	Consumo de refrigerantes	Gas	HFC-152a	kg												
41 4	E.D. (1973-1975)	THE REPORT			C	MC-342-10-342-	1.0								_				
Piloance 1	ED-FFUG	ED-FFUGb	Flagitiva	Consumo de refrigerantes	Gas	THE PROBATIVE PROB	10												
Alcance 1	ED-FFUG	ED-FFUG6	Fugitiva	Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes	Gas	HFC-227ea/FM-200	kg								_				
Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	ED-FFUG ED-FFUG	ED-FFUGb ED-FFUGb	Fugitiva Fugitiva Fugitiva	Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes	Gas Gas	HFC-227ea/FM-200 PFC	kg kg			-					_		-		
Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG	ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6	Fugitiva Fugitiva Fugitiva Fugitiva	Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes	Gas Gas Gas	HFC-227ea/FM-200 PFC 5F6	kg kg kg												
Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG	ED-FFUGb ED-FFUGb ED-FFUGb ED-FFUGb ED-FFUGb	Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua	Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes	Gas Gas Gas Gas	HFC-227ea/FM-200 FFC SF6 R-407C	6 6 6 6	2.55											
Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG	ED-FFUGb ED-FFUGb ED-FFUGb ED-FFUGb ED-FFUGb	Fugitus Fugitus Fugitus Fugitus Fugitus Fugitus	Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes	Gas Gas Gas Gas Gas	HFC-227ea/FM-200 FFC SF6 R-407C R-407C	5 5 5 5 5	2.55											
Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1 Alcance 1	ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG	ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6	Fugitiva Fugitiva Fugitiva Fugitiva Fugitiva Fugitiva Fugitiva	Consumo de reinigerantes Consumo de reinigerantes Consumo de reinigerantes Consumo de reinigerantes Consumo de reinigerantes Consumo de reinigerantes Consumo de reinigerantes	Gas Gas Gas Gas Gas Gas	PFC-227ea/FM-200 PFC SF6 R-407C R-410A R-22/HCFC-22	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2.55											
Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1	ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG	ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6 ED-FFUG6	Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua	Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes	Gas Gas Gas Gas Gas Gas Gas	PFC-227ee/FM-200 PFC SF6 R-407C R-410A R-227/HFC-22 HFC-134/R-134	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2.55											
Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1 Alcance1	ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG ED-FFUG	ED-FFUGs ED-FFUGs ED-FFUGs ED-FFUGs ED-FFUGs ED-FFUGs ED-FFUGs ED-FFUGs	Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua Fugitua	Consumo de refrigerantes Consumo de refrigerantes	Gas Gas Gas Gas Gas Gas Gas Gas	PFC-220es/FM-200 PFC SF6 R-407C R-410A R-22/HFC-22 HFC-134/R-134 R-204A	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2.55											

Figura 9. Activación de campos para el ingreso de información de fuentes fugitivas Fuente. Elaboración propia

	Flamma		MANUAL	VERSIÓN 1
Å	es de todos	Minagricultura		MN-IDP-06
			EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)	FECHA EDICIÓN 09/05/2022

**Paso 6.** Después de ingresar toda la información necesaria para el cálculo de emisiones de GEI, el usuario está en las condiciones de hacer clic sobre el botón guardar (≧) de la Figura 10 para almacenar toda la información generada en la base de datos de emisiones de GEI (ⓐ) descrita en la Tabla 1. En este punto cabe señalar que la información guardada corresponderá al año de inventario indicado en el campo de texto "Año base del inventario".

Para ingresar información sobre un nuevo año, el usuario deberá primero hacer clic sobre el botón borrar (a) para eliminar la información ingresada del año anterior y luego deberá actualizar o modificar el valor indicado en el campo de texto "Año base del inventario" con un nuevo valor (para el nuevo año). Finalmente, el usuario podrá continuar con el análisis de incertidumbre haciendo clic en el respectivo botón (<sup>C</sup>).

La información guardada para cada año ingresado quedará consignada en la pestaña base de datos de emisiones de GEI (IR) descrita en la Tabla 1. La información se presenta consolidada de manera tabular por cada uno de los campos en los que el usuario ingresó información en la herramienta.

	INVENTA	RIO COI EF	RPORATIVO DE ECTO INVERNA	EMISIONES DE GA DERO (GEI)	ASES DE				
		ø	El campo es de todos Minagricultura						
(	(2)	Campo de te	xto para actualizar el valo	or sobre un nuevo "Año del i	inventario"	Botones de navegación			
	SEDES T RE	GIONALI	ES REGISTRADA	19					
Sede Principal			Sede Regional						
ID de Registro	ID-MINAGRICULTURA-1	- 🕑	Nombre de la sede	Sede Principal		Presentacion			
Nombre de la entidad	MINISTERIO DE AGRICULTURA		Número de sede	Departamento	Codigo Departamento				
Dirección sede principal			1	BOGOTA, D. C.	11	Organización			
Responsable del inventario	CIAT		Dirección sede	Municipio/Ciudad	Codigo Municipio				
Cargo del responsable del inventario	Centro de Investigación			BOGOTA, D.C.	11001				
e-mail del responsable del inventario	Luisa.Perez@cgiar.org		Coordenadas geog	ráficas		Incertidumber (4)			
Teléfono	Año base del inventario 202	20	Latitud						
Extensión	Año de reporte del inventario 202	21	Longitud			Resultados			
		ERO DE	CONTROL		8	Siguiente			
Fuentes fijas	s Fuentos fugitivas Electricida	d Trans	sporte Cons. Materiales	R.Solidos Vert. A	gua Biomasa				
Figura	<b>10.</b> Almacenamient	o de in	formación asc	ciada a un año	de inventario (3)				
	FL	iente. E	laporacion pr	opia	(3) Botón de GEI y nuevo año	para eliminar información sobre el cálculo de emisione habilitar celdas para el ingreso de información de u o de inventario de emisiones de GEI			
					(1) Botón para guardar in	nformación sobre el cálculo de emisiones de GEI			

	Flamma		MANUAL	VERSIÓN 1
ģ	es de todos	Minagricultura		MN-IDP-06
			EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)	FECHA EDICIÓN 09/05/2022

### 4. BOTÓN INCERTIDUMBRE 🗢

La Figura 11 presenta la hoja de cálculo diseñada para realizar el análisis de incertidumbre () del inventario de GEI, en donde cabe mencionar que la hoja de cálculo se diseñó para que los análisis se realicen de manera automática una vez que el usuario haya introducido la información relacionada con los datos de actividad de las fuentes emisoras de GEI descritas en la sección anterior. De manera, que solo se debe preocupar por hacer clic en el botón guardar () para que los cálculos se realicen y almacenen en la base de datos de incertidumbre () adecuadamente.



**Fuente.** Elaboración propia

#### 5. BOTÓN RESULTADOS 💷

La Figura 12 presenta la manera como se visualizan los análisis de emisiones de GEI por Alcance, Categoría y Subcategoría fuente una vez que el usuario hace clic sobre el Botón Resultados (), cabe mencionar que en cada uno de los análisis (1,2 y 3) se ha dispuesto de tableros de control conformados por Slicers que permiten filtrar la información con base en la Temporalidad, Alcances, Categorías y Subcategorías del inventario de emisiones de GEI. En este sentido, cada interacción que realice el usuario con los elementos del tablero que conforman cada uno de los análisis se verá reflejado principalmente sobre gráficos pastel y de barra que muestran en primer lugar, el grado de participación (%), y en segundo lugar, el total de emisiones de GEI por Alcance, Categoría y Subcategoría fuente. Finalmente, los diferentes análisis de emisiones de GEI también se acompañan de tablas dinámicas que consolidan la información la información y muestran el total de emisiones de GEI e incertidumbre asociada por Alcance, Categoría y Subcategoría fuente.



Figura 12. Visualización de resultados Fuente. Elaboración propia

Para ejemplificar el funcionamiento de los Slicers en cada uno de los análisis por Alcance, Categoría y Subcategoría fuente, se presenta en la

Figura 13a la situación en donde el usuario selecciona el año 2020 para filtrar la información relacionada con el inventario de emisiones de GEI por Alcance, mientras que la

Figura 13b muestra el resultado obtenido luego de su selección, en donde a diferencia de la Figura 13a solo se muestra la participación (%) y emisiones totales de GEI de los Alcances para el año 2020. Es así como para los análisis por Categoría y Subcategoría fuente, el funcionamiento de los Slicer para filtrar información asociada al inventario de emisiones de GEI ocurre o se presenta de la misma manera.



2020

Figura 13. Selección y activación de filtros para el análisis de resultados sobre la temporalidad del inventario

de GEI

Fuente. Elaboración propia

### 6. HISTORIAL DE CAMBIOS

Fecha	Versión	Descripción
09-05-2022	1	Emisión inicial del documento

Proyectó: Equipo profesionales CIAT y Atmosphere Alternative Apoyo documental proceso Certificación Carbono Neutral