

Métricas de carbono para proyectos CASA Colombia

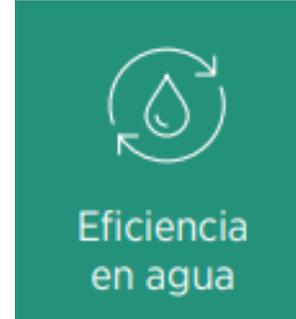
Herramienta de cálculo

Calculador de métricas de carbono

- Se desarrolló mediante el análisis de cada uno de los lineamientos de sostenibilidad de CASA Colombia, y está disponible para los dos esquemas de certificación CASA VIS 1.1 y CASA 2.1
- Esta herramienta fue elaborada bajo los métodos de cálculo y ecuaciones establecidas en las Directrices del IPCC 2006 para elaboración de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Comprende la formulación de los **factores de emisión** utilizados para vincular la emisión de un gas de efecto invernadero por una fuente particular a la cantidad de actividad causante de la emisión.



Lineamientos generadores de reducción de GEI



Lineamientos generadores de reducción de GEI



ID	LINEAMIENTO	ASPECTO GENERADOR DE GEI	DATO REQUERIDO PARA EL CALCULO
SE4	Ubicación cercana a zonas desarrolladas	Transporte de los ocupantes de la edificación	<ul style="list-style-type: none">• Distancia en km del Proyecto a una zona desarrollada.• Cantidad de parqueaderos del proyecto.
SE5	Desarrollo integrado (usos mixtos)	Transporte de los ocupantes	<ul style="list-style-type: none">• Distancia en km del Proyecto a servicios del lineamiento.• Cantidad de parqueaderos del proyecto

Lineamientos generadores de reducción de GEI



ID	LINEAMIENTO	ASPECTO GENERADOR DE GEI	DATO REQUERIDO PARA EL CALCULO
S01	Gestión integral de los impactos negativos de la construcción	Generación de metano y dióxido de nitrógeno por el tratamiento y vertimientos de residuos líquidos al alcantarillado y/o a cuerpos de agua en la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Caudal de diseño de los sistemas de tratamiento en obra en M3/h. • Duración de cada una de las etapas constructivas. • Carga de DBO (Kg/día) para el vertimiento al alcantarillado. • Carga de DQO (Kg/día) para el vertimiento a cuerpos de agua. • Tipo de tratamiento de agua municipal (aerobio o anaerobio)
S02	Plan de manejo de residuos de construcción y demolición	Generación de metano y dióxido de nitrógeno generados por la degradación de la fracción orgánica de los residuos generados en obra enviados a relleno sanitario.	<ul style="list-style-type: none"> • Kg de residuos generados durante la etapa de construcción. • Kg de residuos generados enviados a relleno sanitario durante la etapa de construcción. • Tipo de sistema de disposición municipal al que llegan los residuos enviado a relleno sanitario.
S03	Gestión avanzada de residuos de construcción y demolición	Generación de metano y dióxido de nitrógeno generados por la degradación de la fracción orgánica de los residuos generados en obra enviados a relleno sanitario.	<ul style="list-style-type: none"> • Kg de residuos generados durante la etapa de construcción. • Kg de residuos generados enviados a relleno sanitario durante la etapa de construcción. • Tipo de sistema de disposición municipal al que llegan los residuos enviado a relleno sanitario.

Lineamientos generadores de reducción de GEI



ID	LINEAMIENTO	ASPECTO GENERADOR DE GEI	DATO REQUERIDO PARA EL CALCULO
EA1	Uso eficiente del agua en interiores	Generación de metano y dióxido de nitrógeno por el tratamiento y vertimientos de residuos líquidos al alcantarillado y/o a cuerpos de agua durante el primer año de operación.	<ul style="list-style-type: none"> • Caudal en M3/h/año de agua vertida al alcantarillado por la edificación en un escenario del 100% de ocupación. • Caudal en M3/h/año de agua vertida a un cuerpo de agua por la edificación en un escenario del 100% de ocupación. • Tipo de tratamiento de agua municipal (aerobio o anaerobio).
EA2	Reducción de consumo de agua potable	Generación de metano y dióxido de nitrógeno por el tratamiento y vertimientos de residuos líquidos al alcantarillado y/o a cuerpos de agua durante el primer año de operación.	<ul style="list-style-type: none"> • Caudal en M3/h/año de agua vertida al alcantarillado por la edificación en un escenario del 100% de ocupación. • Caudal en M3/h/año de agua vertida a un cuerpo de agua por la edificación en un escenario del 100% de ocupación. • Tipo de tratamiento de agua municipal (aerobio o anaerobio).

Lineamientos generadores de reducción de GEI



ID	LINEAMIENTO	ASPECTO GENERADOR DE GEI	DATO REQUERIDO PARA EL CALCULO
EE2	Uso eficiente de la energía	Emisiones de GEI por la generación de energía eléctrica consumida por la edificación en la etapa de operación.	Kwh/ año por fuente en un escenario de operación al 100% de ocupación.
EE3	Estrategias de eficiencia energética	Emisiones de GEI por la generación de energía eléctrica consumida por la edificación en la etapa de operación.	Kwh/ año por fuente en un escenario de operación al 100% de ocupación.

Herramienta de cálculo

INSTRUCTIVO **Parámetros** SE4-SE5 S01 SO2-SO3 EA1-EA2 EE 2.Desempeño EE 2. Prescriptivo EE 3 Desempeño EE 3 Prescriptivo **CASA1.1**

INSTRUCTIVO **Parámetros** SE4-SE5 S01 SO2-SO3 EA1-EA2 EE 2.Desempeño EE 2. Prescriptivo EE 3 Desempeño EE 3 Prescriptivo **CASA2.1**



Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

Estimación de métricas de Carbono



Esta hoja de calculo determina las reducciones de las emisión de carbono por la implementación de las estrategias de sostenibilidad del Sistema CASA Colombia.

Esta hoja de calculo utiliza ellos métodos de primer orden de la IPCC 2006 y su refinamiento de 2019 para la estimación de emisiones de GEI por el transporte de ocupantes de la edificación, disposición de residuos líquidos, disposición de residuos solidos y consumo de energía eléctrica. Para detalles de los métodos ver el documento técnico de soporte para el establecimiento de métricas de carbono del sistema de certificación CASA Colombia.

Para elaborar el calculo el desarrollador del proyecto deberá diligenciar las casillas de la línea titulada Datos requeridos por el desarrollador del proyecto.

Las hipótesis de la modelación se describen dentro de cada una de las hojas de calculo

Hojas de calculo

Parámetros: Se presentan los datos para la cuantificación de los factores de emisión utilizado en la cuantificación de reducción de emisiones por disposición de residuos líquidos y solidos.

SE4- Ubicación cercana a zonas desarrolladas por la opción de desarrollo parcial.
 SE5- Desarrollo integrado (usos mixtos). Por la cercanía a servicios que genera reducción en recorridos en carro e incentiva la movilización de los ocupantes a pie o sistemas de transporte alternativo.
 Esta hoja de calculo estima las reducciones por los habitos en el transporte de los ocupantes de la edificacion, gracias a la ubicación

Tipo de tratamiento	FEARD
	Kg CO2/ kgDBO5
Laguna anaeróbica poco profunda	3,36000
Laguna anaeróbica profunda	13,44000
Planta de tratamiento aeróbico	0,01512
Reactor anaeróbico (UASB)	10,75000
Ríos, lagos y mar	0,77000

CUERPO RECEPTOR	Concentración	
Alcantarillado		0,075 DBO
Natural		0,225 DQO

Alcantarillado	Natural
Laguna anaeróbica poco profunda	Ríos, lagos y mar
Laguna anaeróbica profunda	
Planta de tratamiento aeróbico	
Reactor anaeróbico (UASB)	

Uso de la herramienta

SO2-SO3



Datos requeridos por el desarrollador del proyecto		
DATO	UNIDAD	VALOR
Cantidad de residuos generada durante la construcción del proyecto	kg	3.000
PORCENTAJES DE RESIDUOS DESVIADOS A RELLENO		30%

Factores de calculo de la herramienta	
Tipo de sitio de disposición	Relleno sanitario gestión – aeración activa
FERSC	1,4896

Estimacion de reducción				
ESCENARIO LINEAMIENTO SO2 Y SO3	Residuos	ERSC	ERSCM	ERSR
	Kg	kgCO2 eq	kgCO2 eq	kgCO2 /eq
Residuos de construcción generados	3.000	4.469		
Residuos de construcción enviados a relleno sanitario	2.100		3.128	1.341

Suposiciones de los escenarios de comparación

No se realizan suposiciones significativas para ningún escenario diferentes a las establecida en los lineamientos SO2 Y SO3

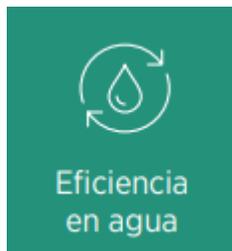
ERSC = Emisión generada por la disposición de residuos solidos en relleno sanitario en KgCO2eq ;

ERSCM = Emisión mejorada generadas por la reducción en la disposición de residuos solidos en relleno sanitario en KgCO2eq

ERSR= Emisiones reducidas

Uso de la herramienta

EA1-EA2



Datos requeridos por el desarrollador del proyecto		
DATO	UNIDAD	VALOR
Caudal de salida	M3/ DIA	100
Porcentaje de reduccion A1 USO EFICIENTE DEL AGUA EN INTERIORES	15%	
Porcentaje de reduccion EA 2 REDUCCIÓN EN CONSUMO DE AGUA POTABLE	40%	

Factores de Calculo de la herramienta		
Tipo de tratamiento	Reactor anaeróbico (UASB)	
FEARD	10,75	Kg CO2/ kgDBO5
Concentración DBO norma	0,075	kg/m3

Lineamientos	CAUDAL DE SALIDA	CAUDAL DE SALIDA AÑO	CARGA	EMISIONES	REDUCCIÓN DE EMISIONES
	M3/ DIA	M3/ DIA	kgDBO5/AÑO	Kg CO2/ AÑO	Kg CO2/ AÑO
Línea Base	100	36.500	2.738	29.428	
EA1 USO EFICIENTE DEL AGUA EN INTERIORES	85	31.025	2.327	25.014	4.414
EA 2 REDUCCIÓN EN CONSUMO DE AGUA POTABLE	60	21.900	1.643	17.657	11.771

Suposiciones de los escenarios de comparación

No se realizan suposiciones significativas para ningún escenario diferentes a las establecidos en el lineamientos EA1 Y EA2

Resumen de la herramienta

S	?	N			
X			Opcional	Proceso Integrativo de Diseño	2
11	0	9	Sostenibilidad en el Entorno		17
					REDUCCIÓN DE EMISIONES KgCO2/equ
S			Obligatorio	Manejo de escorrentía	0
1		2	Opcional	Gestión avanzada de la escorrentía	1 - 2
				<input checked="" type="checkbox"/> Percentil 50	1
				<input type="checkbox"/> Percentil 70	2
2			Opcional	Selección adecuada del terreno	2
2		4	Opcional	Ubicación cercana a zonas desarrolladas	2 - 4
				<input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo Parcial	2
				<input type="checkbox"/> Lote Previamente Desarrollado	4
4			Opcional	Desarrollo integrado (usos mixtos)	4
		3	Opcional	Reducción del efecto isla de calor	3
2			Opcional	Acceso a espacio abierto	2
3	0	2	Sostenibilidad en Obra		4
					REDUCCIÓN DE EMISIONES KgCO2/equi
S			Obligatorio	Gestión integral de los impactos negativos de la construcción	0
S			Obligatorio	Plan de manejo de residuos de construcción y demolición	0
1		2	Opcional	Gestión avanzada de residuos de construcción y demolición	1 - 2
				<input type="checkbox"/> Gestión del 50% del total de los RCDs	1
				<input type="checkbox"/> Gestión del 75% del total de los RCDs	2
2			Opcional	Gestión de calidad del aire durante la construcción	2
4	0	0	Eficiencia de Recursos		4

Resumen de la herramienta

10	0	2	Eficiencia en Agua		14	REDUCCIÓN DE EMISIONES KgCO2/equi
S			Obligatorio	Uso eficiente del agua en interiores	0	4.414
5		2	Opcional	Reducción de consumo de agua potable	2 - 7	
				20% de ahorro frente a la línea base	2	
				25% de ahorro frente a la línea base	3	
				30% de ahorro frente a la línea base	4	
				35% de ahorro frente a la línea base	5	
				40% de ahorro frente a la línea base	6	11.771
				> 40% de ahorro frente a la línea base	7	
S			Obligatorio	Medición del consumo de agua	0	
1			Opcional	Medición y gestión avanzada del consumo de agua	1 - 2	
				Medición avanzada	1	
				Facilidades en la operación	1	
2			Opcional	Diseño del paisaje	1 - 2	
				Área de pasto < 60% y área de especies nativas o adaptadas > 25%	1	
				Área de pasto < 30% y área de especies nativas o adaptadas > 60%	2	
2			Opcional	Uso eficiente del agua en el paisajismo	1-3	
				Reducción del 25%	1	
				Reducción del 50%	2	
				Reducción del 75%	3	

Resumen de la herramienta

17	0	0	Eficiencia en Energía		23	REDUCCIÓN DE EMISIONES	
S			Obligatorio	Calidad de las instalaciones eléctricas de baja tensión	0	MÉTODO DE DESEMPEÑO	MÉTODO DE DESEMPEÑO
S			Obligatorio	Uso eficiente de la energía	0	130	
17			Opcional	Estrategias de eficiencia energética			
Método de desempeño					13 - 17		
				5% de eficiencia energética	13		
				10% de eficiencia energética	14		
				15% de eficiencia energética	15		
				20% de eficiencia energética	16		
				25% de eficiencia energética	17	650	195

Resumen de la herramienta

17	0	0	Eficiencia en Energía		23	REDUCCIÓN DE EMISIONES	
S			Obligatorio	Calidad de las instalaciones eléctricas de baja tensión	0	MÉTODO DE DESEMPEÑO	
S			Obligatorio	Uso eficiente de la energía	0	130	MÉTODO DE DESEMPEÑO
17			Opcional	Estrategias de eficiencia energética			
Método de desempeño					13 - 17		
				5% de eficiencia energética	13		
				10% de eficiencia energética	14		
				15% de eficiencia energética	15		
				20% de eficiencia energética	16		
			17	25% de eficiencia energética	17	650	195

63 **5** **15** **TOTALES**

Puntos Posibles 97

TOTAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (Kg de CO2/AÑO)

579.098

Certificado



CERTIFICADO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CARBONO PARA PROYECTOS CASA COLOMBIA

Nombre del proyecto:

Ubicación:

Desarrollador:

Tipo de proyecto (VIS/No VIS):

Fecha del certificado:

Avance del proyecto (Precertificación/Certificado final):

CATEGORÍA	REDUCCIÓN DE EMISIONES (KG CO2/AÑO)
Sostenibilidad en el entorno	
Sostenibilidad en obra	
Eficiencia en agua	
Eficiencia en energía	

El CCCS confirma que el proyecto ha proporcionado la documentación necesaria para apoyar la revisión de las métricas de carbono del proyecto, una vez revisada la documentación, esta fue aprobada.

Este informe se emite y no implica ninguna responsabilidad o garantía en nombre del CCCS que el proyecto logre el cumplimiento de las métricas de carbono asociadas.

TOTAL DE REDUCCIÓN
DE EMISIONES
(Kg de CO2/AÑO):