



La C-Neutralidad en el Campus de la Universidad EARTH

Manrique Arguedas C. Costa Rica

Organizan





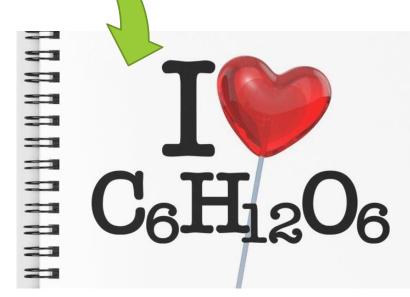
Patrocinan

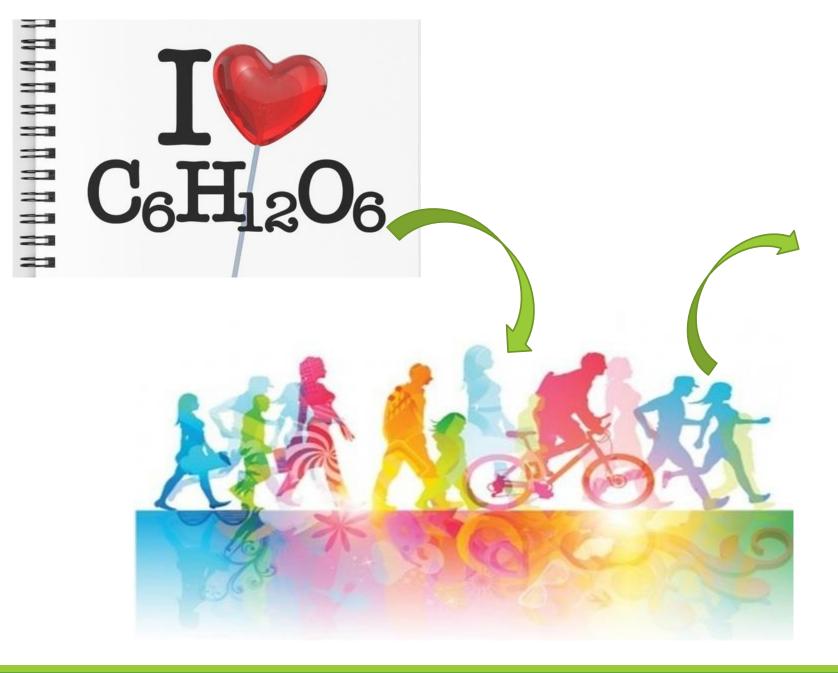


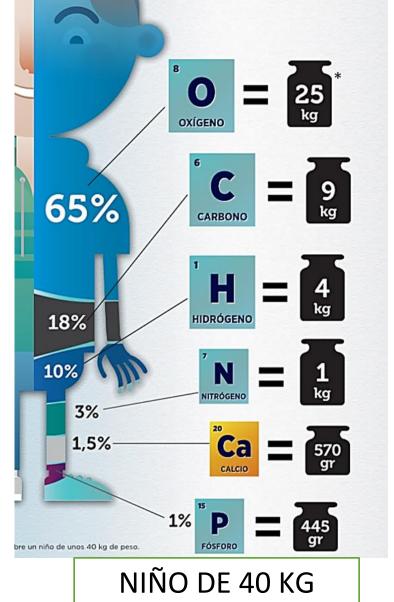


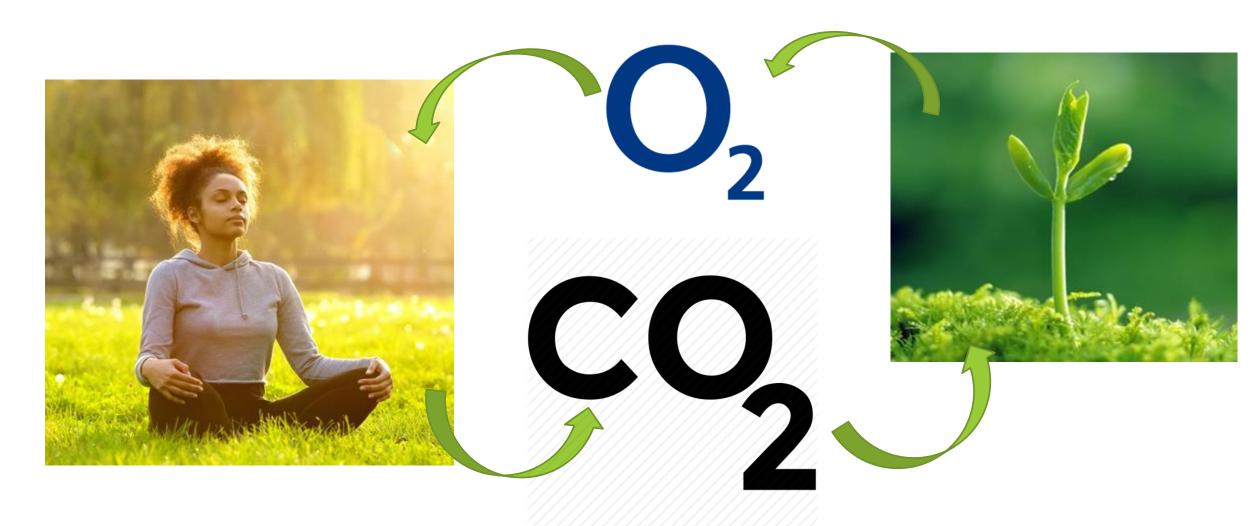










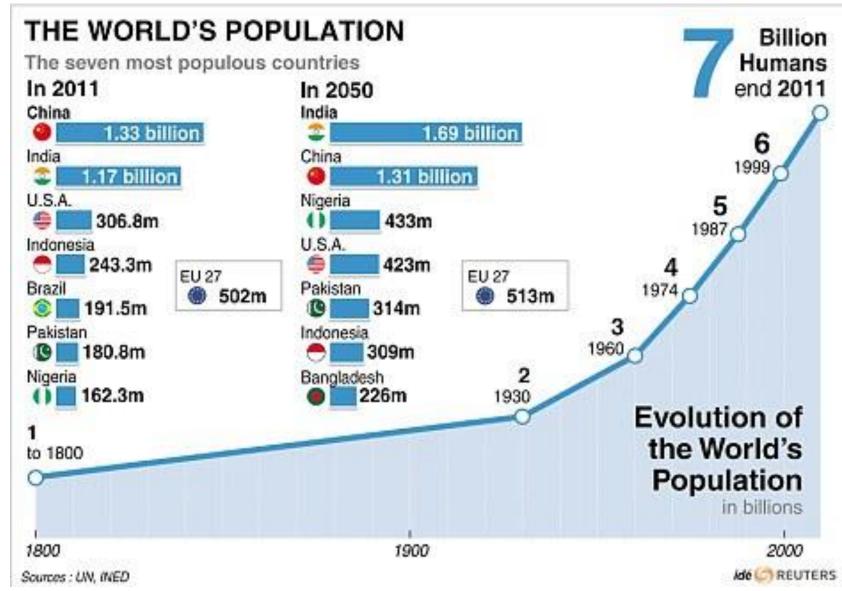






Un aumento exponencial de la población Mundial





En el 2007 Costa Rica sorprendió al mundo con la noticia : "Costa Rica será carbono neutral en el 2021.

C-NEUTRAL, UN DISTINTIVO AMBIENTAL

Otra de las más fuertes medidas de Costa Rica en su lucha por reducir las emisiones, es el registro de la marca internacional "C-Neutral", que servirá como un sello de garantía a instituciones, comunidades y empresas que alcancen los objetivos de reducir a cero sus emisiones de gases de efecto invernadero.

"En un futuro cercano, con consumidores cada vez más consientes, el mercado empezará a diferenciar entre empresas sucias y limpias desde el punto de vista del calentamiento, y es acá donde, como país tenemos una ventana de oportunidad al ser pioneros en el tema", dijo Dobles.

Por ejemplo, en la zona norte de Costa Rica, que será la primera región C-Neutral del país, la meta es promoverla como un

EJEMPLO MUNDIAL

La iniciativa de Costa Rica para ser neutral en sus emisiones ya fue seguida por Nueva Zelanda y Noruega, países que, apoyados por Naciones Unidas, compartirán sus experiencias y avances en el tema durante los próximos años.

Mientras tanto, a lo interno del país, la idea de ser el primer lugar del planeta donde no se contribuya al calentamiento global y sus dramáticos efectos cada día suma apoyo.

Firmas como Coca Cola Interamerican, Chiquita y Dole, Cemex, Holcim, además de universidades, hoteles y rentas de autos se han unido al esfuerzo y en varios casos ya cuentan con el sello C-Neutral. Las autoridades y los costarricenses en general esperan que ese entusiasmo se contagie en todo el mundo.

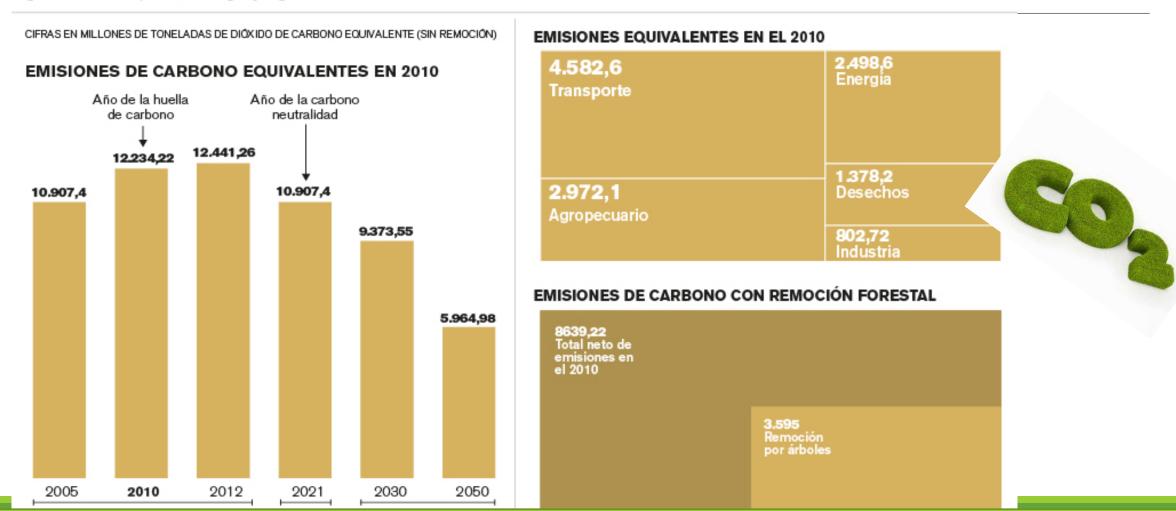






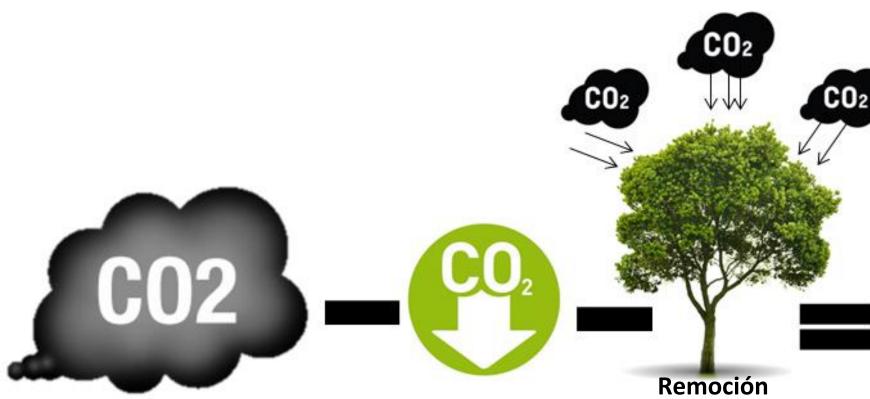
Hacia la 'descarbonización' de Costa Rica

A partir del 2020, el país asume metas de reducción ambiciosas, principalmente en los tres sectores que más emisiones generan: transporte, energía y agricultura.





C-Neutro es el balance entre la cuantificación de las emisiones o inventario de emisiones y las acciones de reducción y remoción/compensación de gases efecto invernadero de una organización en un periodo verificable.

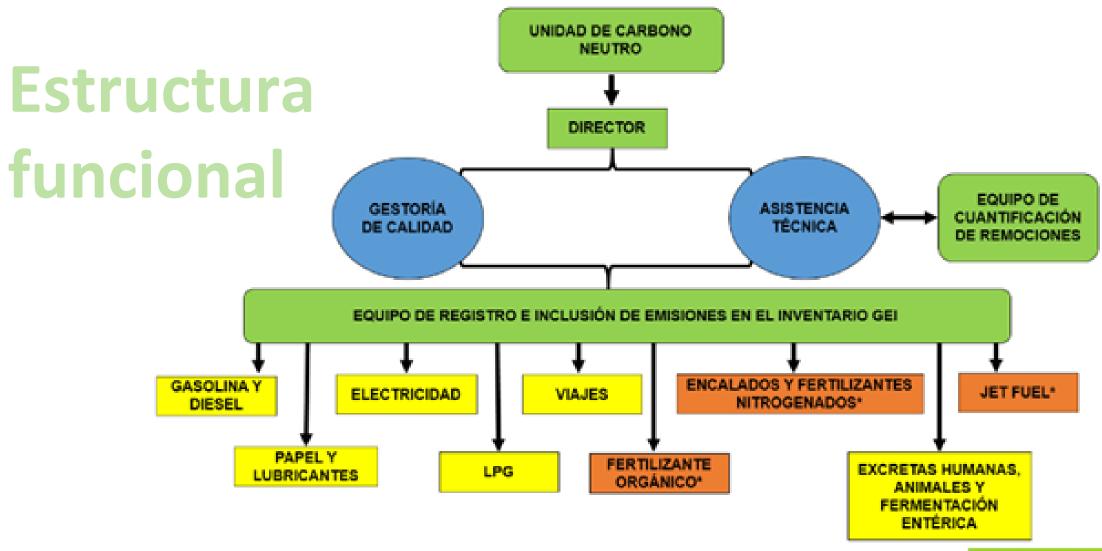


Emisiones totales convertidas a CO2 equivalente Reducción de emisiones Compensación de emisiones que no se pueden eliminar



Emisiones netas se consideran igual a cero.









Inventario de Emisiones

Corresponden a aquellas emisiones de gases provenientes de las actividades o procesos habituales del ser humano.

Se denominan fuentes Gases Efecto Invernadero (GEI) ya que contribuyen, en diferentes grados, al Efecto Invernadero por la cantidad de moléculas del gas presente en la atmósfera.

Dentro de los gases que tienen esta denominación se encuentran:

 Vapor de Agua, Dióxido de Carbono, Metano, Óxidos de Nitrógeno, Ozono, CFCs y HFCs.

10/31/2018 12

Factores de emisión

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	FACTOR DE EMISIÓN para TCO ₂
Diesel	L	0,00269
Gasolina	L	0,00226
Electricidad	kW	0,0000381
Fert. Nitro.	kg	0,01*310
Fert. Org.	kg	0,01*310
LPG	kg	0,00161
Viajes avión	Millas	0,000177
Fumigaciones	Jet fuel (litros)	0,00328
Dolomita	tons	0,13





Emisiones

Directas

- Provenientes de combustión fija (diesel, gasolina, LPG, lubricantes, aceites, etc.)
- Provenientes de combustión móvil
- Refrigerantes (recargas)
- Ganado (fermentación entérica, manejo de estiércoles)
- Fertilizantes nitrogenados

Indirectas

- Emisión de GEI que proviene del consumo de electricidad de origen externo, consumidos por la organización.
- Ejemplo: energía eléctrica suministrada por el operador (ICE-CNFL-Otro)

Otras

• Emisión de GEI por viajes aéreos asociados a la operación de la organización., aguas residuales descargadas al STAR

Emisiones

Toneladas de CO₂e emitidas/Año								
Tipos de emisión	2009	2011	2013	2015				
Alcance 1	1.004,00	923.00	1.751,00	1.865,30				
Alcance 2	231,46	228.83	222,18	243,15				
Alcance 3	378,24	460.47	547.00	691,58				
Total ton CO₂e/año	1.613,70	1.612,30	2.515,80*	2.800,03				
Emisión CO2 e Comunidad	1.235,46	1.151,83	1.968,80	2.108,45				

^{*}A partir del año del 2013 se incluye emisiones de la actividad pecuaria (en el Alcance1), este mismo año no incluyeron los Viajes aéreos. En el alcance 1 todos los años se excluye las emisiones a la operación bananera (producción banano y oficina finca) y VTH, Casas Mercedes, Comercial Forestal, La Flor y Ofic. S.J.. Para el cálculo de Electricidad todos años (en este Alcance 2) se excluyó la emisiones de la operación bananera (producción banano y oficina finca) y VTH, Casas Mercedes, Comercial Forestal, La Flor y Oficina de EARH en. San José. Para efectos del alcance se consideró: encalado dolomita, fertilizante nitrogenado, fertilizante orgánico, jet fuel y gas LPG de soda bananera.

10/31/2018 15

País produce el 0,01% de gases de efecto invernadero del mundo

Ciencia & Tecnología

Cada tico emite 2,2 toneladas de dióxido de carbono por año

El 29% del CO2 proviene del uso de combustibles fósiles para el transporte La ganadería, la agricultura y el mal manejo de desechos también contribuyen



En el país hay un carro por cada cuatro habitantes. Un vehículo emite 5,5 toneladas de CO2 al año. Carlos León





Reducciones

En una organización, la reducción se logra con acciones y/o proyectos de optimización y aprovechamiento de fuentes de energía alternativas de la organización y su entorno.





Acciones internas de reducción de emisiones

 Uso de nuevas tecnologías de aprovechamiento de desechos







 Uso de transporte alternativo en el campus









Energías alternativas





Energías alternativas













 Eficiencia energética por cambio de luminarias







Reducción de emisiones por acciones dirigidas en la Universidad

RUBRO	Factor de emisión	Ahorro kWh	t CO ₂ e reducidas
Calentadores en residencias profesores	0,0000381	25349,00	0,97
Calentadores en PEP	0,0000381	14442,00	0,55
Calentadores de Edificio Administrativo	0,0000381	8730,00	0,33
Calentadores de Aptos C.	0,0000381	4238,00	0,16
Cambio motores en casa de maquinas	0,0000381	1658,00	0,06
Aires acondicionados PEP y sala	0,0000381	3854,00	0,15
conferencias			
Calentadores de agua apartamentos D	0,0000381	4144,00	0,16
Ventiladores en residencias estudiantiles	0,0000381	9841,00	0,37
Sky L (académicos, cafetería, baños	0,0000381	20563,40	0,78
públicos, entre otros)			
Luminarios LED del Boulevar	0,0000381	18251,00	0,70
Paneles fotovoltaíco académico 3	0,0000381	2751,00	0,10
Aires acondicionados Rectoria y	0,0000381	95752,00	3,65
Biblioteca			
Sub total		209.573,40	7,99

Reducción de emisiones por acciones dirigidasen la Universidad

RUBRO	Tipo	Factor de emisión	Ahorro litros	t CO ₂ e reducidas
noono	combustible	ractor ac cimoton	7.11.011.011	t co ₂ c readelads
Busito eléctrico	*gasolina	0,00226	1366,67	3,4
Toyota Land Crussier 70	Diesel	0,00269	2824,90	7,6
Carritos electricos	*gasolina	0,00226	4920,00	11,8
Día sin autos	*gasolina	0,00226	168,00	0,6
Sub total			9279,56	22,19
RUBRO	Factor de			t CO ₂ e reducidas
	emisión			<u>-</u>
Biodigestor Cafertería	0,00161			31,60
Biodigestor FIP	0,00161			25,30
Sub Total				56,90
RUBRO	Factor	Unidad	Valor	Ton CO2 e
				reducidas
Oxido nitroso producto de procesos de	0,0000003	TON CO2 /Kg	310	0,91
compost (desechos comida procesados como				
abono)				
Metano producto de procesos de compost	0,000004	TON CO2 /Kg	21	0,82
(residuos comida)				
Sub Total				1,72
TOTAL REDUCCIÓN tCO ₂ e				88,80

Remoción

En una organización, la remoción se logra mediante la protección de bosques o establecimiento de proyectos específicos que muestren la captura de CO₂ a través de la actividad fotosintética.



Compensación



En ambos casos; se require de control operativo por parte de la organización

ADQUISICIÓN DE CRÉDITOS

Proyectos desarrollados para vender créditos a un tercero

 $1 \text{ credito} = 1 \text{ tCO}_2$



Remoci ones en el Campus de la Universidad 541200 543200 545200 547200 549200

Bosque Natural Primario y Secundario

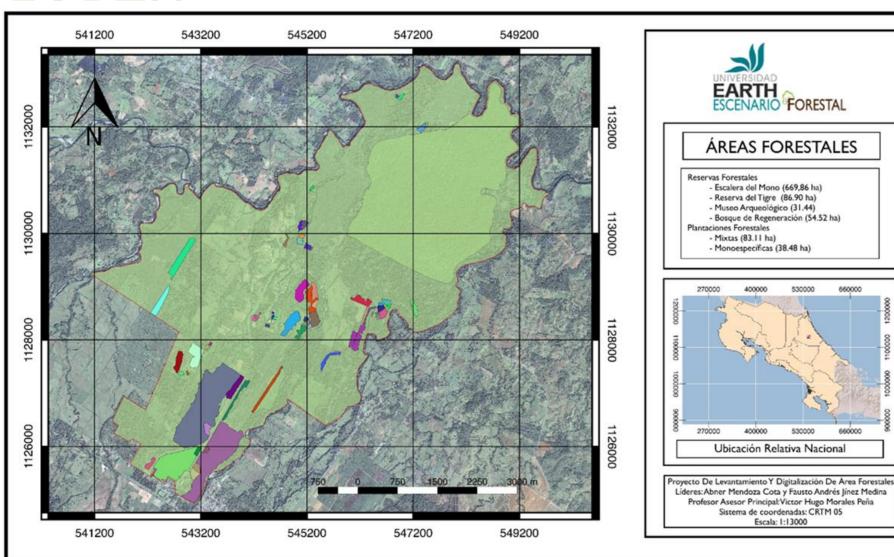
66.736

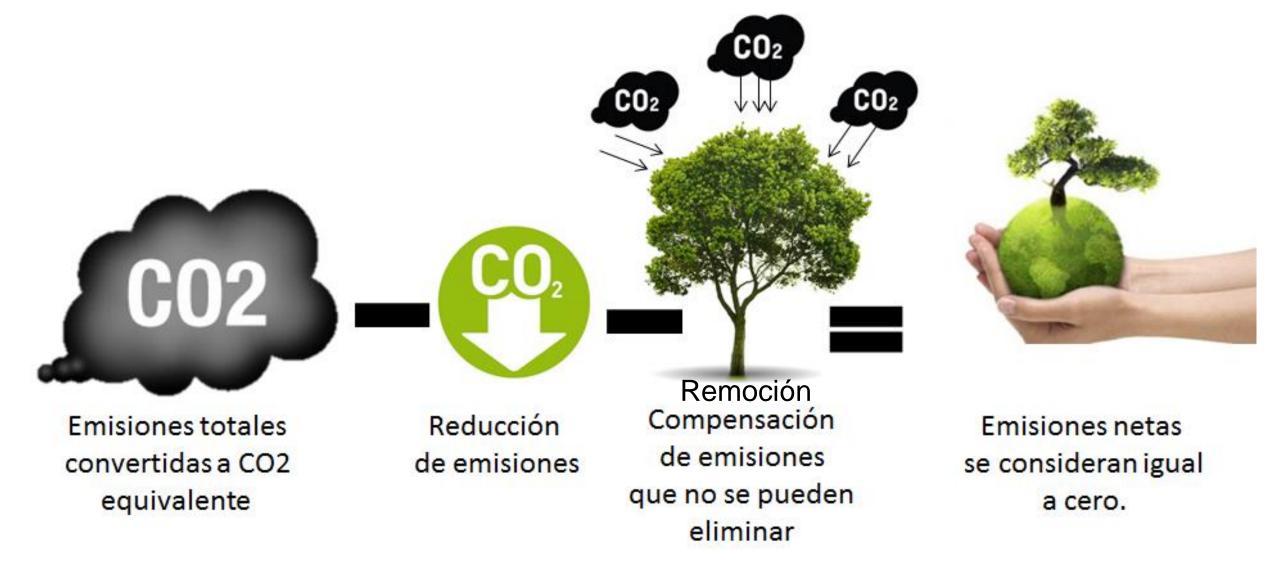
Plantaciones Forestales

7.541

TOTAL tCO, e

74.277





2.108 tCO₂ e 89 tCO₂ e 73.277 tCO₂ e

10/31/2018

+ 71.080 tCO₂ e

A nivel país – Costa Rica



A nivel internacional –Costa Rica





ORGANISMO VALIDADOR/VERIFICADOR DE GEI DECLARA QUE:

Ha sido verificado por la Unidad de Carbono Neutro de la Universidad EARTH y se encuentra conforme con la(s) norma(s):

INTE-ISO 14064-1:2006 e INTE 12-01-06:2011/Cor.2:2013

Límite y Alcance:

AREAS ADMINISTRATIVAS, OPERATIVAS Y
MANTENIMIENTO



Fecha de emisión: 06-01-2017

Fecha de caducidad: 06-01-2018

Dr. Edmundo Castro Jiménez Director Unidad Carbono Neutro



Organismo Validador/Verificador Alcance de Acreditación Nº OVV-002 Acreditado a partir de: 26.11.2013

Alcance disponible en www.eca.or.cr

Este certificado contiene solo información de las actividades de verificación acreditados bajo la norma INTE-ISO 14065:2015

Contacto: Unidad de Carbono Neutro, Universidad EARTH. Tel.: (506) 2713 0000 www.earth.ac.cr/carbononeutralidad





La C-Neutralidad en el Campus de la Universidad EARTH

Manrique Arguedas C. Correo:

margueda@earth.ac.cr

Costa Rica

Organizan





Patrocinan













Carbono Neutralidad



