



ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK



Facultad de Ciencias Naturales y
Ambientales

Cálculo de la Huella Ecológica de la Universidad Internacional SEK del Ecuador

AUTORES: Viviana Lissette Yépez Hidalgo. Estudiante egresada.
Ingeniero Fabio Villalba. MsC. Director del Proyecto.

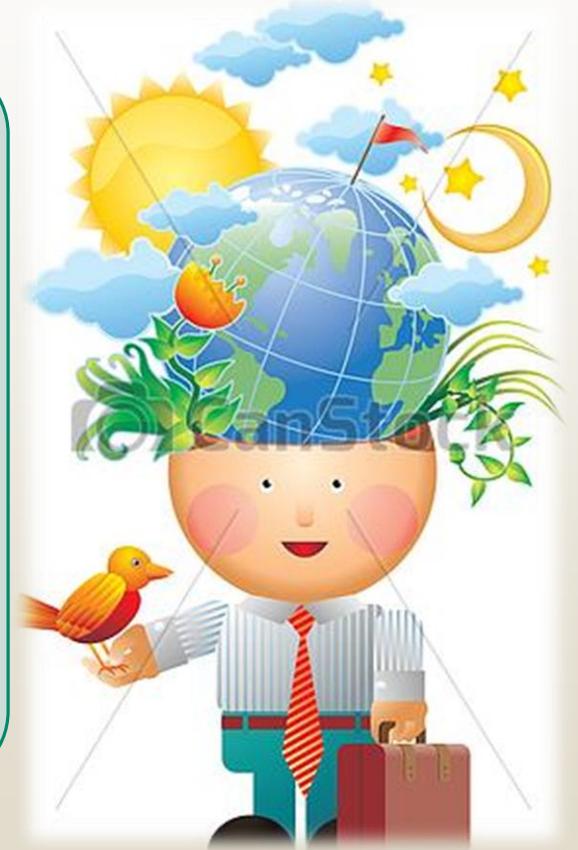
Introducción



Consumo
de recursos
y
generación
de
desechos.

Sostenibilidad

- * Sostenibilidad débil
- * Sostenibilidad fuerte





Huella ecológica

Objetivos e importancia

Consumo de recursos: agua, papel energía.

Generación de desechos

Sostenibilidad de la UISEK

Huella Ecológica

- Conocer la cantidad de recursos que se utilizan en la UISEK
 - MAE y SENESCYT
- Base para un sistema de gestión ambiental

- Base de datos
- Cantidad de recursos utilizados
- Cantidad de desechos generados

Metodología



Descriptiva



Estudio de campo



Documental

CARÁCTERÍSTICAS DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Campus Miguel de Cervantes

Área	3,96 ha
Población	1617

Campus Juan Montalvo

Área	1,16ha
Población	324

Metodología

Consumo de agua potable (m³), factor de emisión

Consumo de energía eléctrica (kWh), factor de emisión

Movilización (km), factor de emisión

Consumo de papel (kg), factor de emisión

Generación de desechos comunes y peligrosos (kg), factor de emisión

Metodología



- Cálculo directo
- Cálculo indirecto

CÁLCULO DIRECTO

$$\text{Emisiones}(\text{kg CO}_2) = \text{consumo}(\text{un}) * \text{factor de emisión} \left(\text{kg} \frac{\text{CO}_2}{\text{un}}\right)$$

Fuente: (Leiva, Rodríguez, & Martínez, 2012)

CÁLCULO INDIRECTO

$$\text{Factor de extrapolación} = \frac{\text{Población}}{\text{Individuos de la muestra}}$$

$$\text{Emisiones de CO}_2 = \text{Factor de extrapolación} * \text{Valor de la encuesta} * \text{FE}$$

Fuente: (Quichimbo Saraguro, 2015)

HUELLA ECOLÓGICA

$$\text{Huella} \left(\frac{\text{ha}}{\text{año}}\right) = \frac{\text{Emisiones}(\text{ton CO}_2)}{\text{C. Fijación} \left(\frac{\text{ton CO}_2}{\text{ha}}\right)} + \text{Superficie del edificio} \left(\frac{\text{ha}}{\text{año}}\right)$$

Fuente: (Quichimbo Saraguro, 2015)

Metodología



Tipo de uso de tierra	Factor de equivalencia (gha por ha)
Tierra cultivable primaria	2,64
Bosque	1,33
Pastizal	0,5
Marino	0,4
Agua Interior	0,4
Area Construida	2,64

Fuente: Secretaría del Ambiente, 2015

CONSUMO DE AGUA

CAMPUS MIGUEL DE CERVANTES				CAMPUS JUAN MONTALVO					
	Consumo de agua potable (m ³)	Consumo de agua potable por periodo académico (m ³)		Emisiones anuales en ton CO ₂		Consumo de agua potable por periodo académico (m ³)		Emisiones anuales en ton CO ₂	
		Periodo de Vacaciones	Periodo Académico			Periodo de Vacaciones	Periodo Académico		
Marzo – 2016	496	1488	5296	0,67	Marzo – 2016	80	240	704	0,09
Abril – 2016	535				Abril – 2016	88			
Mayo – 2016	789				Mayo – 2016	88			
Total	1820	6784			Total	256	944		

Factor de emisión: 0,09kg de CO₂/ m³

Resultados

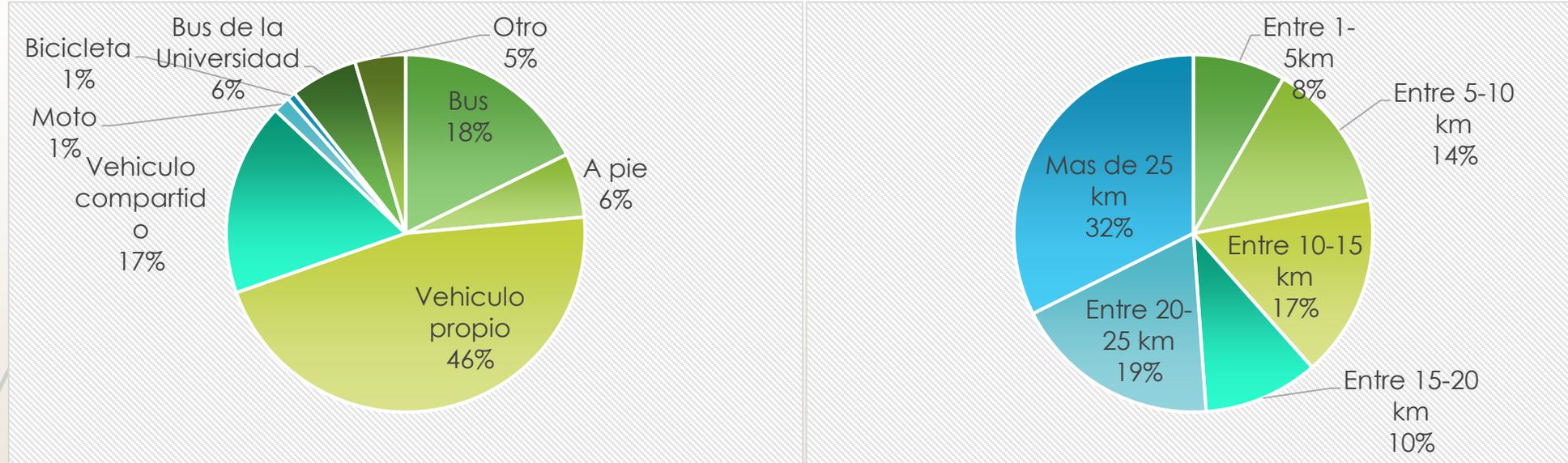
Consumo de Energía Eléctrica

CAMPUS MIGUEL DE CERVANTES					CAMPUS JUAN MONTALVO				
	Consumo de energía eléctrica (kWh)	Consumo de energía eléctrica por periodo académico (kWh)		Emisiones anuales en ton CO ₂		Consumo de energía eléctrica (kWh)	Consumo de energía eléctrica por periodo académico (kWh)		Emisiones anuales en ton CO ₂
		Periodo de Vacaciones	Periodo Académico				Periodo de Vacaciones	Periodo Académico	
Marzo – 2016	24393			81,23	Marzo – 2016	7624			25,87
Abril – 2016	23984	73179	231719		Abril – 2016	8163	22872	65940	
Mayo – 2016	27509				Mayo – 2016	8322			
Total	75886	100688			Total	24109	88812		

Factor de emisión: 264kg de CO₂/ kWh

TRANSPORTE

MIGUEL DE CERVANTES

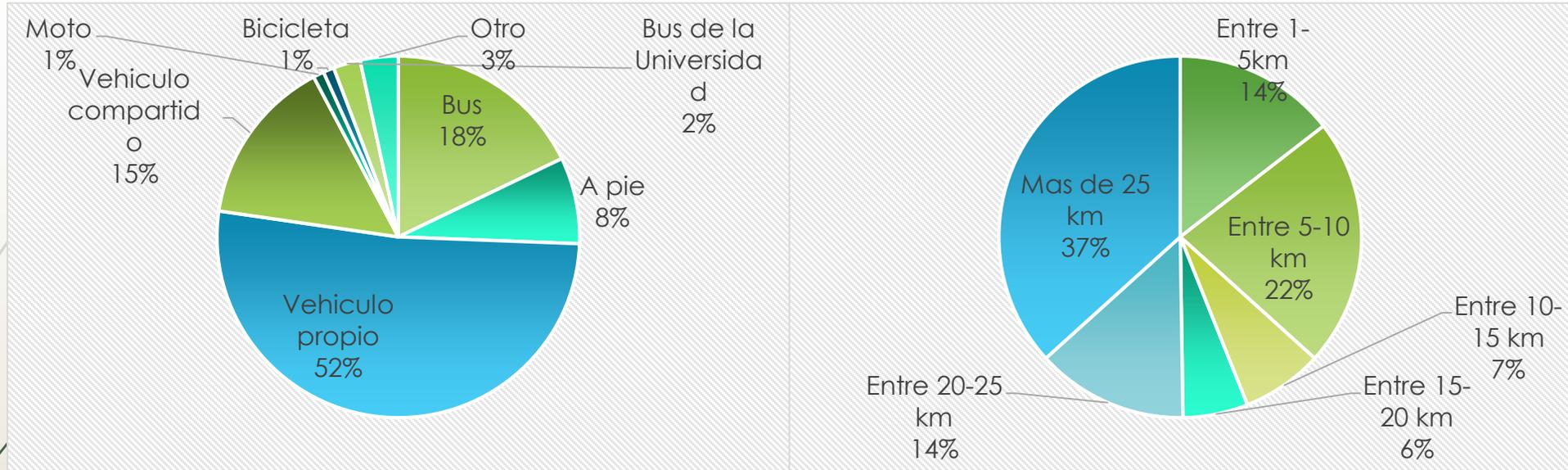


Tipo de vehículo	Numero	Kilometraje	Emisiones en kg de CO2	Emisiones en ton de CO2
Bus	47248	25	47248	52,08
A pie	11812	5	0	0,00
Automóvil	1968	5	31499	34,72
	27561	10	55122	60,76
	31499	15	94497	104,16
	17718	20	70872	78,12
	55123	25	275615	303,81
	1969	20	2756,6	3,04
Bicicleta	1969	5	0	0,00
Total	196867		577609,6	636,70

	Factor de emisión kg CO2/km
Automovil	0,2
Bus	0,04
Motocicleta	0,07

TRANSPORTE

JUAN MONTALVO



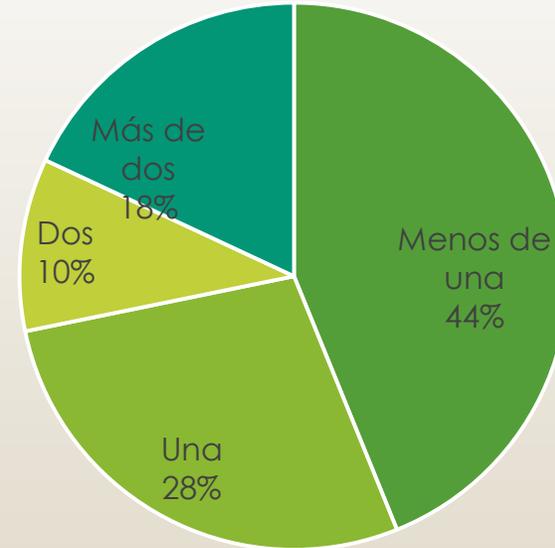
Tipo de vehículo	Numero	Kilometraje	Emisiones en kg de CO2	Emisiones en ton de CO2
Bus	25124	25	25124	27,69
A pie	10050	5	0	0,00
Automóvil	6281	5	6281,0	6,92
	26380	10	52760,0	58,16
	8793	15	26379,0	29,08
	7537	20	30148,0	33,23
	38943	25	194715,0	214,64
Moto	1256	10	0	0,00
Bicicleta	1256	5	0	0,00
Total	125620		335407	369,72

	Factor de emisión kg CO2/km
Automovil	0,2
Bus	0,04
Motocicleta	0,07

Consumo de papel

MIGUEL DE CERVANTES

Factor de emision (kg CO2/kg papel)	Papel fibra virgen	Papel reciclado
	1,84	0,61



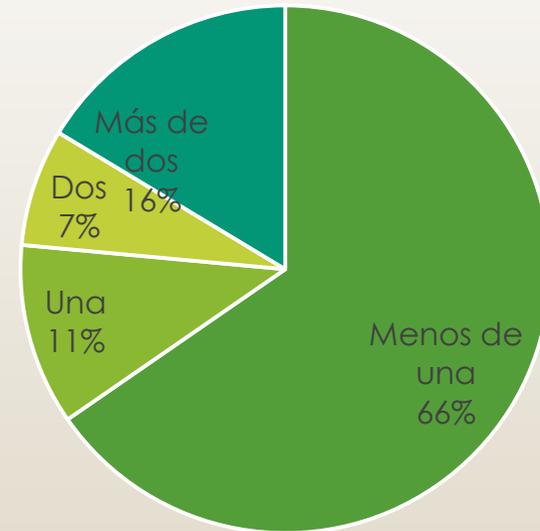
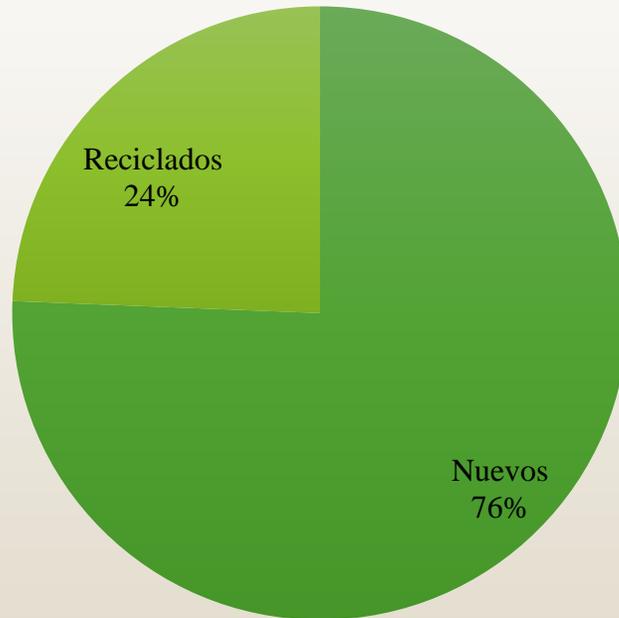
Total de emisiones en el Campus Miguel de Cervantes (Ton)

15,93

Consumo de papel

Juan Montalvo

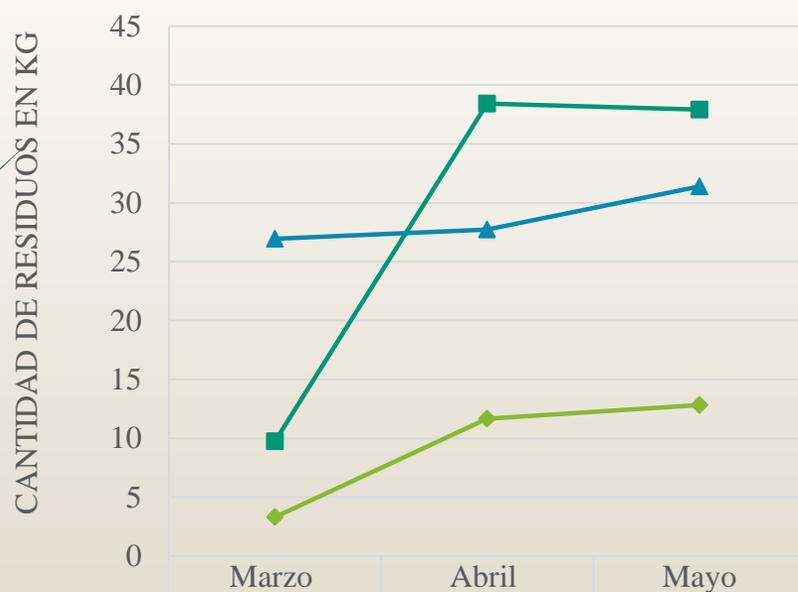
Factor de emisión (kg CO2/kg papel)	Papel fibra virgen	Papel reciclado
	1,84	0,61



Total de emisiones de CO2 del Campus Juan Montalvo (Ton)

1,81

Generación de residuos



◆ Residuos Organicos
 ■ Residuos Inorganicos
 ▲ residuos peligrosos

Campus Miguel de Cervantes

0,35



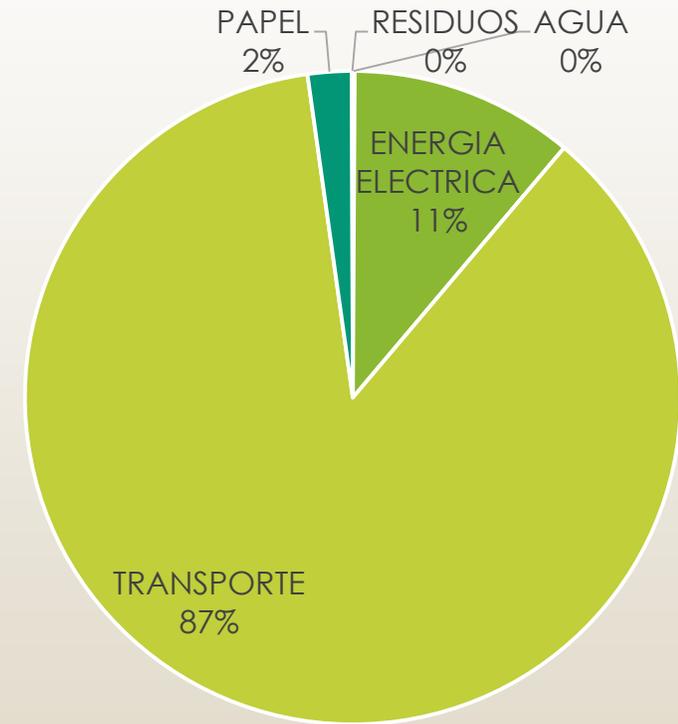
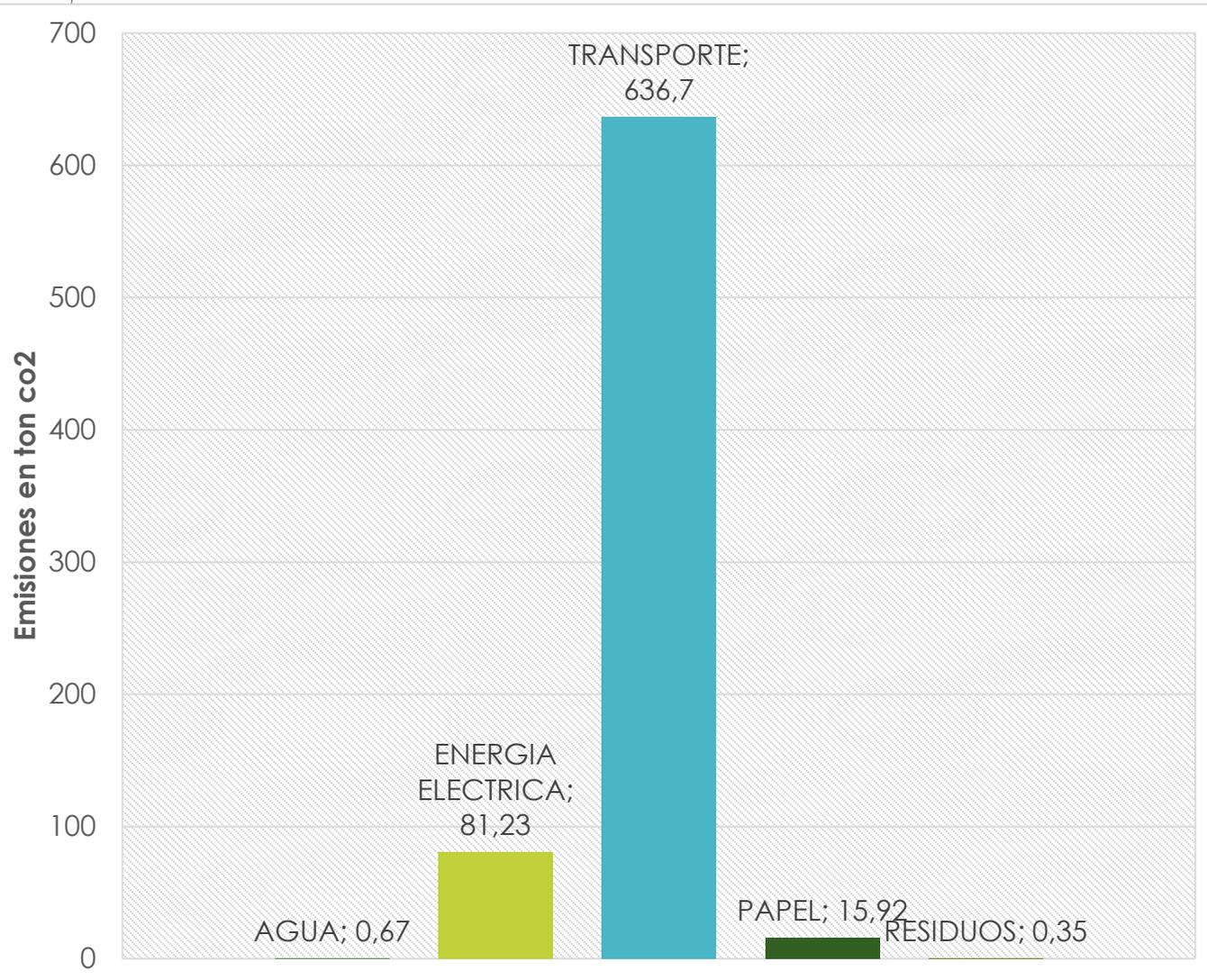
● Marzo
 ● Abril
 ● Mayo

Campus Juan Montalvo

0,31

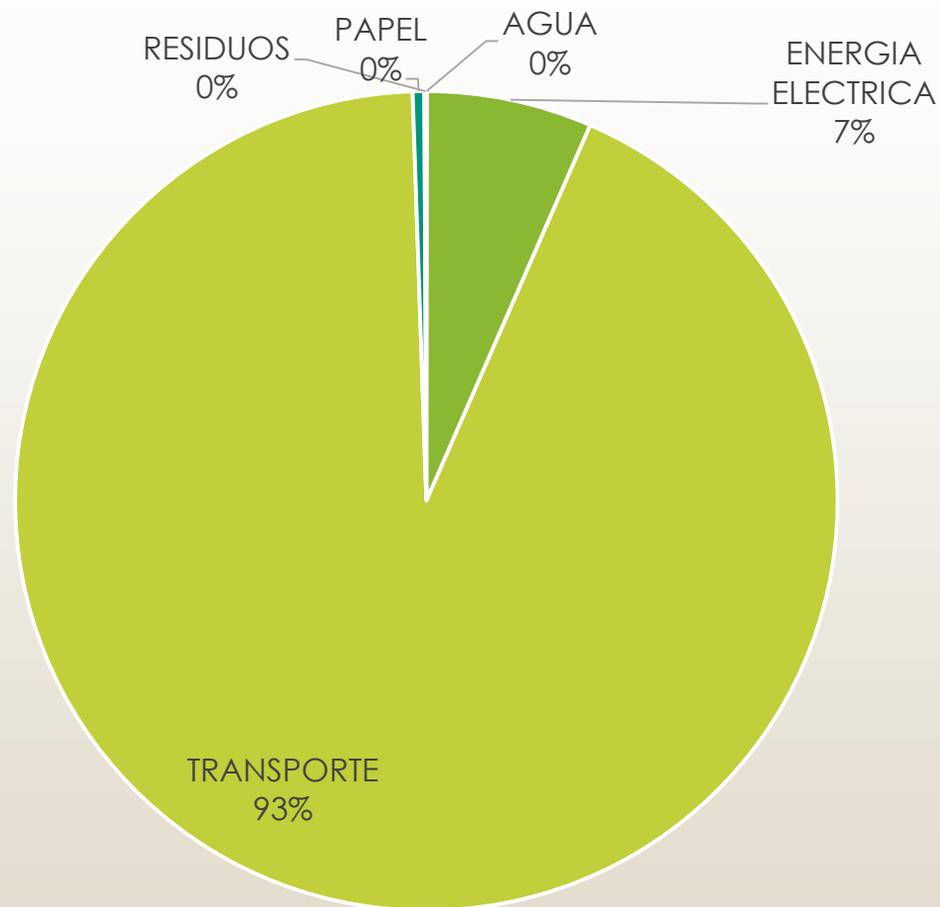
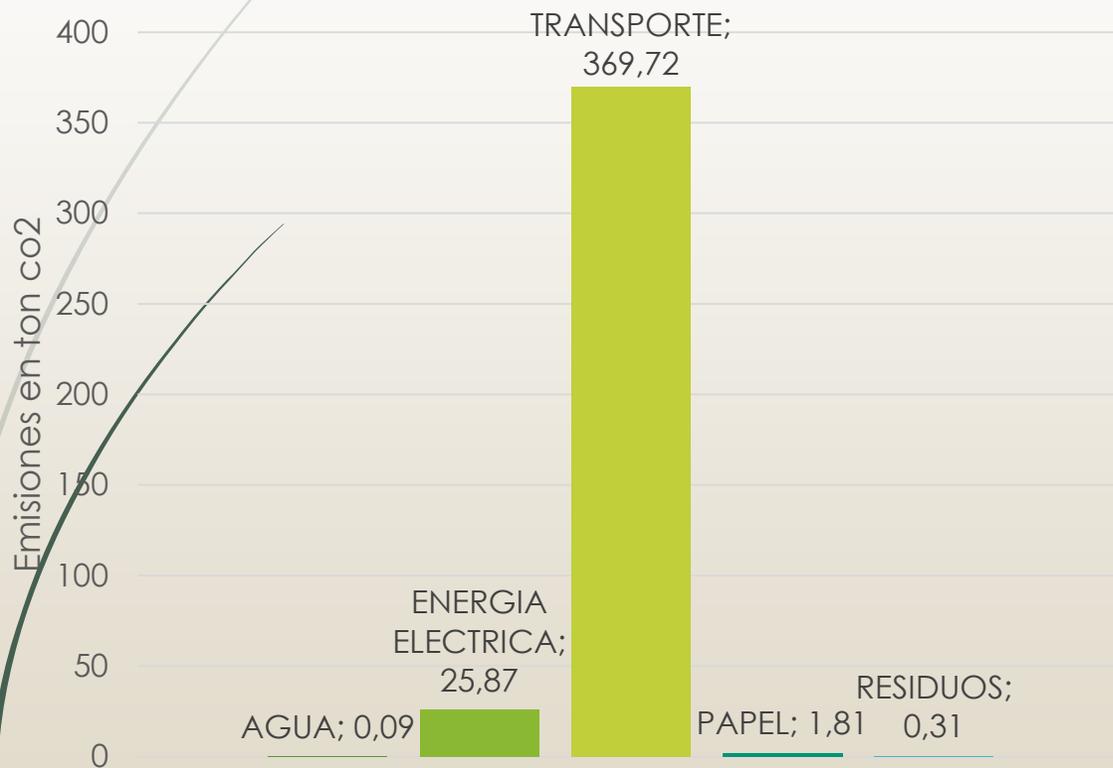
Resultados

CAMPUS MIGUEL DE CERVANTES

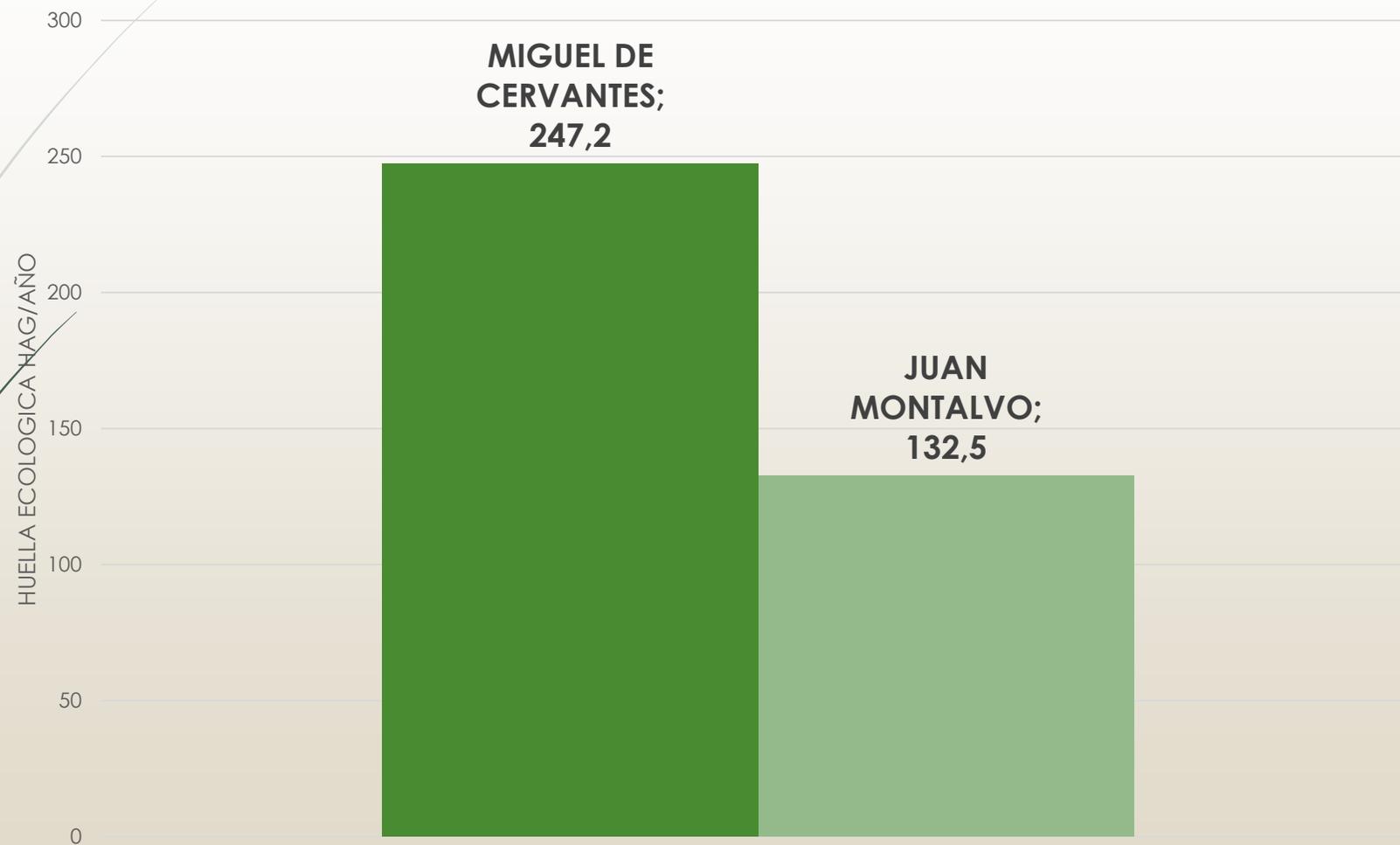


Resultados

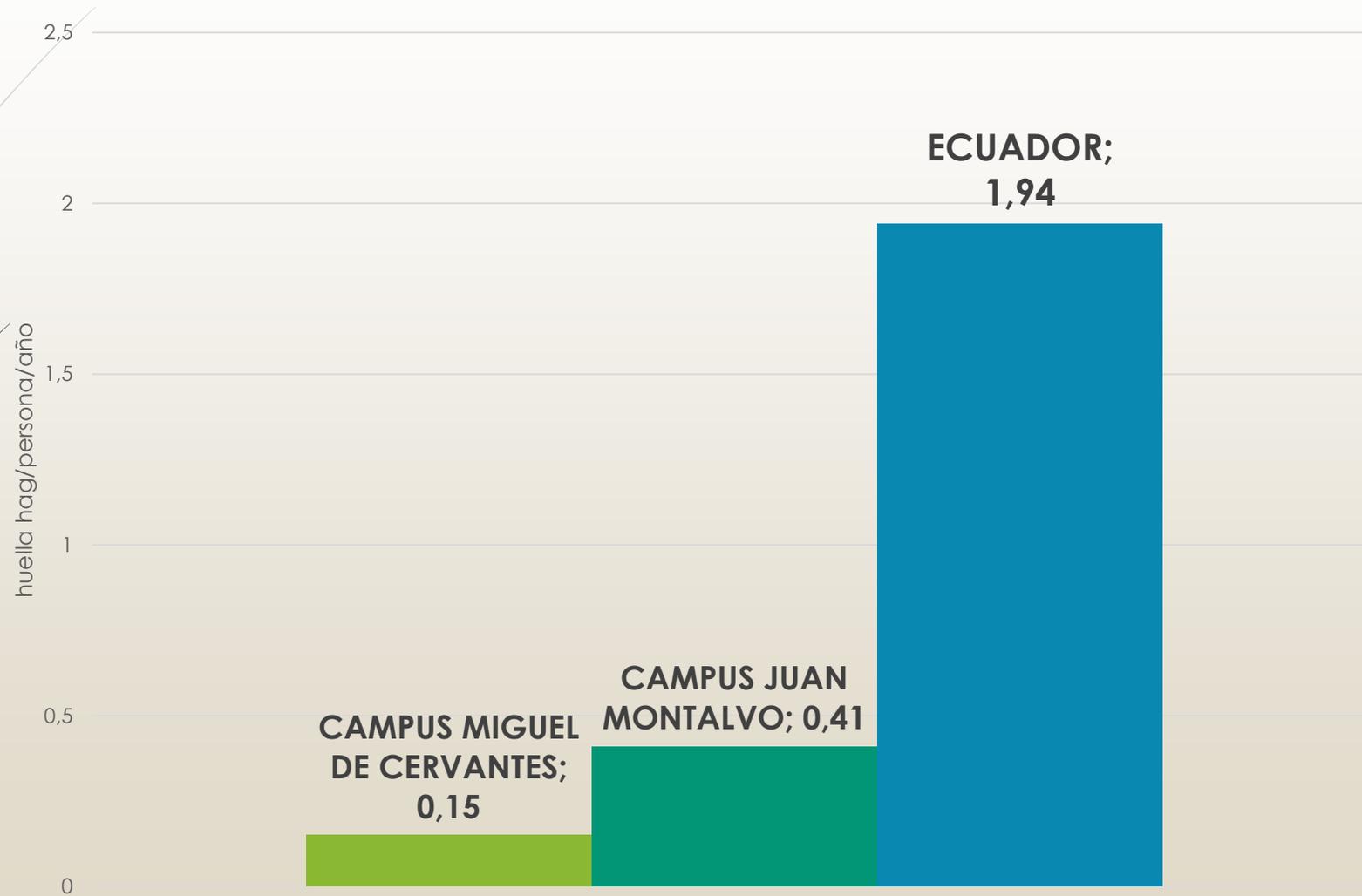
Campus Juan Montalvo



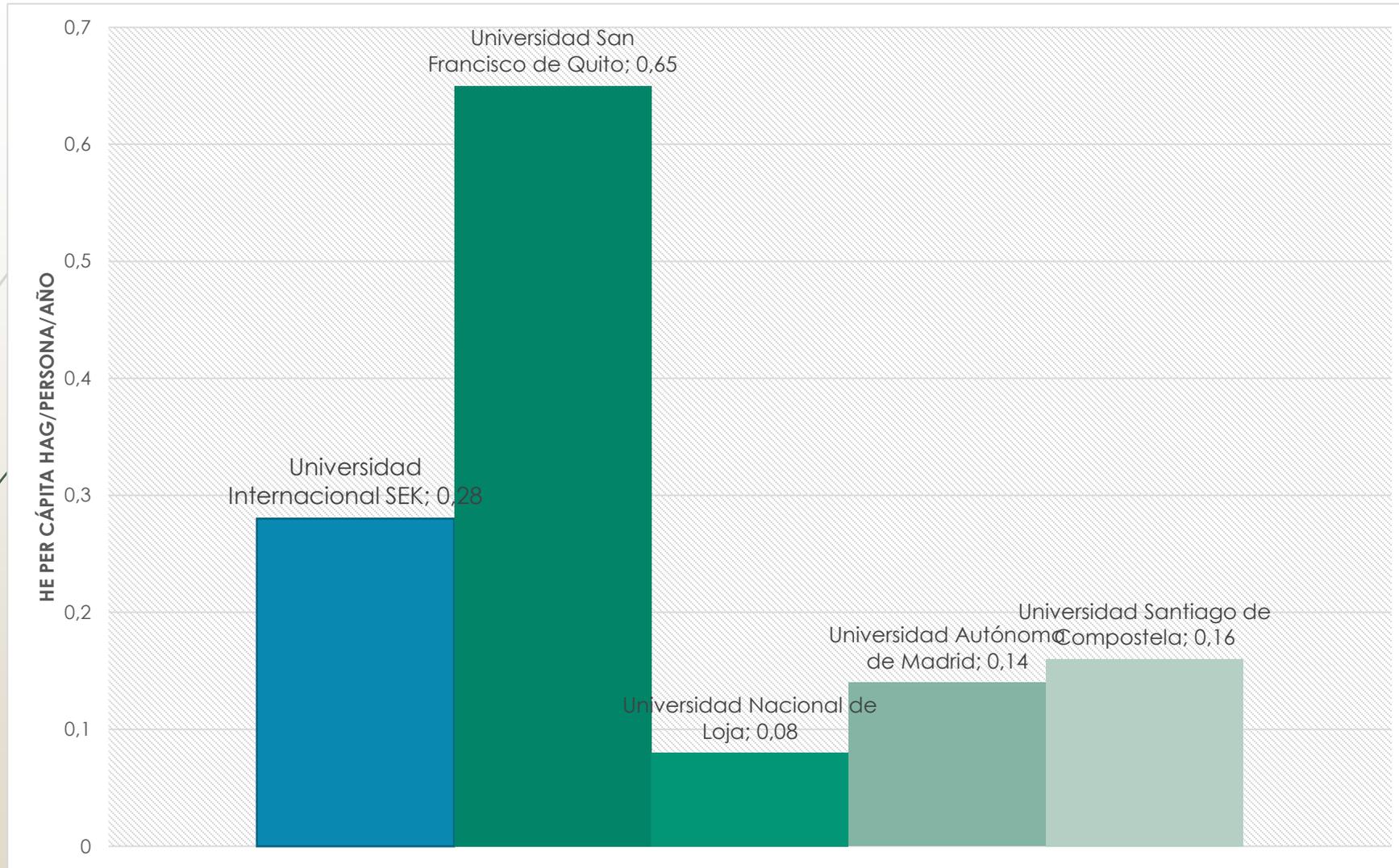
Resultados



Resultados



Resultados





Conclusiones

- 
- El cálculo de la HE ha sido escaso, sin embargo existe en el Ecuador el proyecto denominado “Identificación, Cálculo y Mitigación de la HE en el Sector público y productivo del Ecuador”.
 - La metodología aplicada fue apta para la UISEK y se pudieron identificar las emisiones provenientes del consumo de recursos y generación de desechos y por lo tanto conocer los impactos ambientales significativos.
 - La huella ecológica de la UISEK es de 247,2hag al año para el CMC y 132,5hag para el CJM, lo que significa que se necesitará una extensión idéntica de área bioproductiva
 - Los datos obtenidos con respecto a los mayores aportadores de CO₂ en la UISEK, son congruentes con los valores como los disponibles para la ciudad de Quito

Conclusiones

La diferencia que existe entre los valores del Campus Miguel de Cervantes y el Campus Juan Montalvo, se debe a la ubicación y a la relación entre personas y área.

Desde el concepto de sostenibilidad la Universidad Internacional SEK no se considera sostenible por la diferencia entre el área calculada para la huella ecológica y el área ocupada por la institución,

Sostenibilidad débil → sostenible

Sostenibilidad fuerte → no sostenible

Es un indicador comparable siempre y cuando se utilice la misma metodología.



Recomendaciones

Consumo de energía eléctrica

Apagar las luces

Apagar aparatos eléctricos

Aprovechar la luz natural

Reemplazar los focos normales.

Reportar daños en la electricidad.

Mantener desconectados aparatos eléctricos menos utilizados

Transporte

Compartir los vehículos sean propios o no.

Consumo de papel

Utilizar papel reciclado

Presentar documentos por mail.

Recomendaciones

Generación de residuos

Recolección diferenciada

Implementar una correcta gestión de residuos peligrosos en la facultad de Mecánica.

Controlar los registros que se llevan de los RTP.

HE

Continuar midiendo la huella ecológica de la UISEK con la metodología planteada.

Implementar un sistema de gestión ambiental para la UISEK.



GRACIAS!!!

