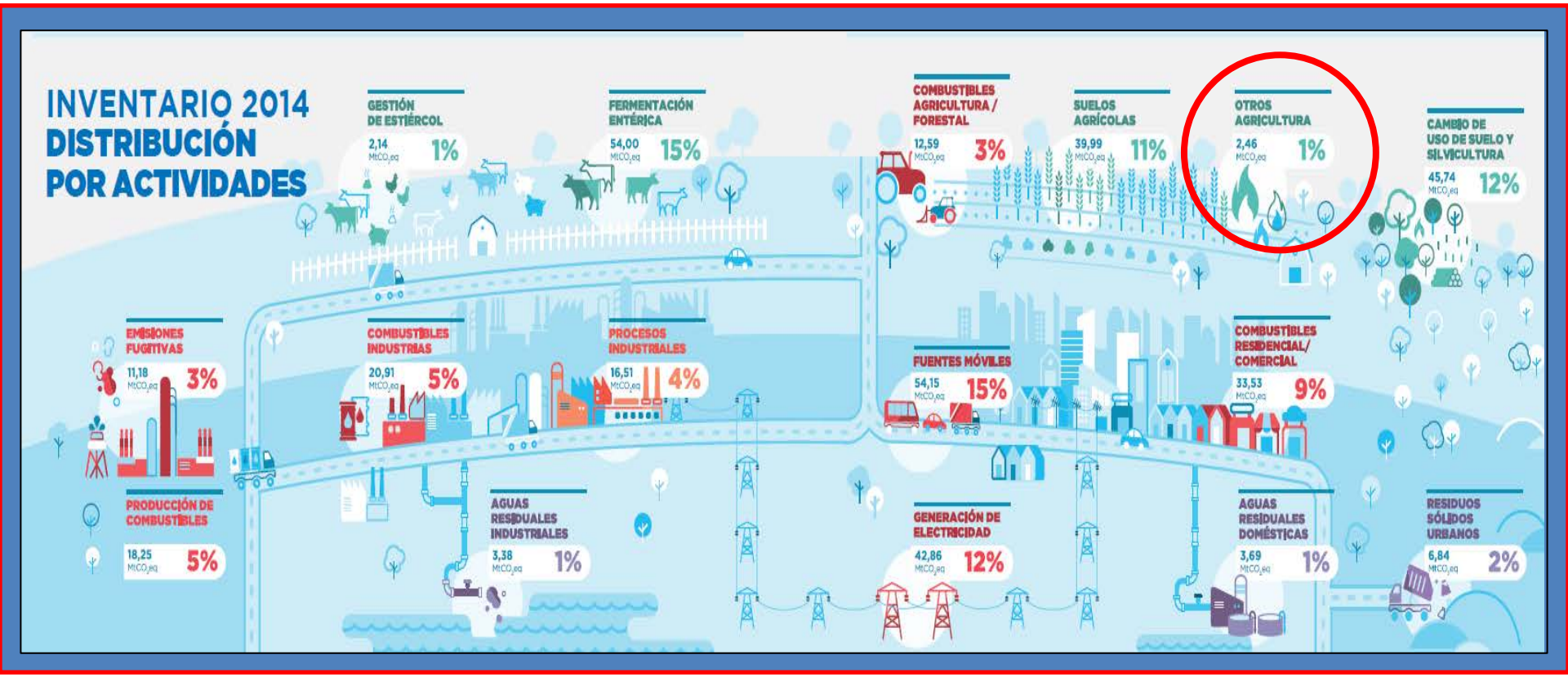
La quema de caña y los gases de efecto invernadero

Alejandro Valeiro

EEA INTA Famaillá

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN



El Inventario Nacional de GEI contabiliza los gases emitidos y absorbidos de la atmósfera durante un año calendario para el territorio argentino.

Fuente: Moreira Muzio, Gaioli y Galbusera; Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero :Argentina-2019; 1a ed. - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019.

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

La mayoría de los inventarios están basados en estimaciones y no en mediciones reales, por lo que es importante contar con un inventario nacional de emisiones medidas en condiciones reales de producción

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

Tesis doctorado de Jorge Chalco Vera
Ensayo en la EEA Famaillá – 2012 a 2015

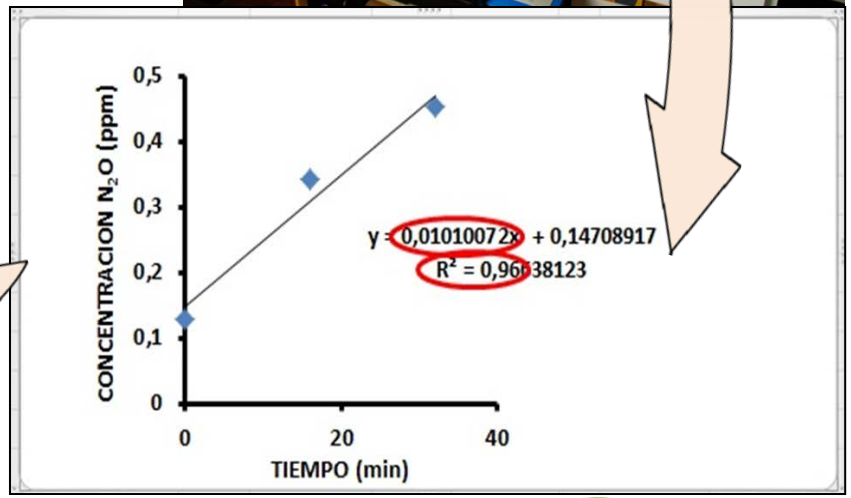
Caña de azúcar, variedad LCP 85-384
Fertilización: Urea, dosis comercial (220kg /ha)

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

Materiales y Métodos

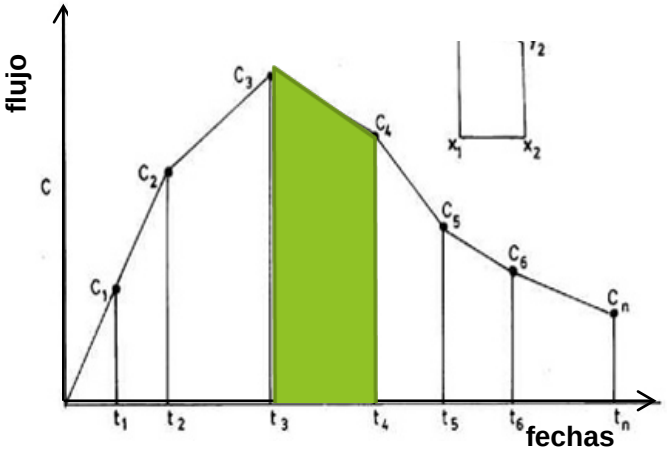
Los muestreos de gases fueron mensuales. Se usaron cámaras estáticas ventiladas construidas según Hutchinson y Livingston (2001) y Parkin et al. (2003).

Las concentraciones de los gases fueron determinadas mediante cromatografía gaseosa usando un detector de captura de electrones.



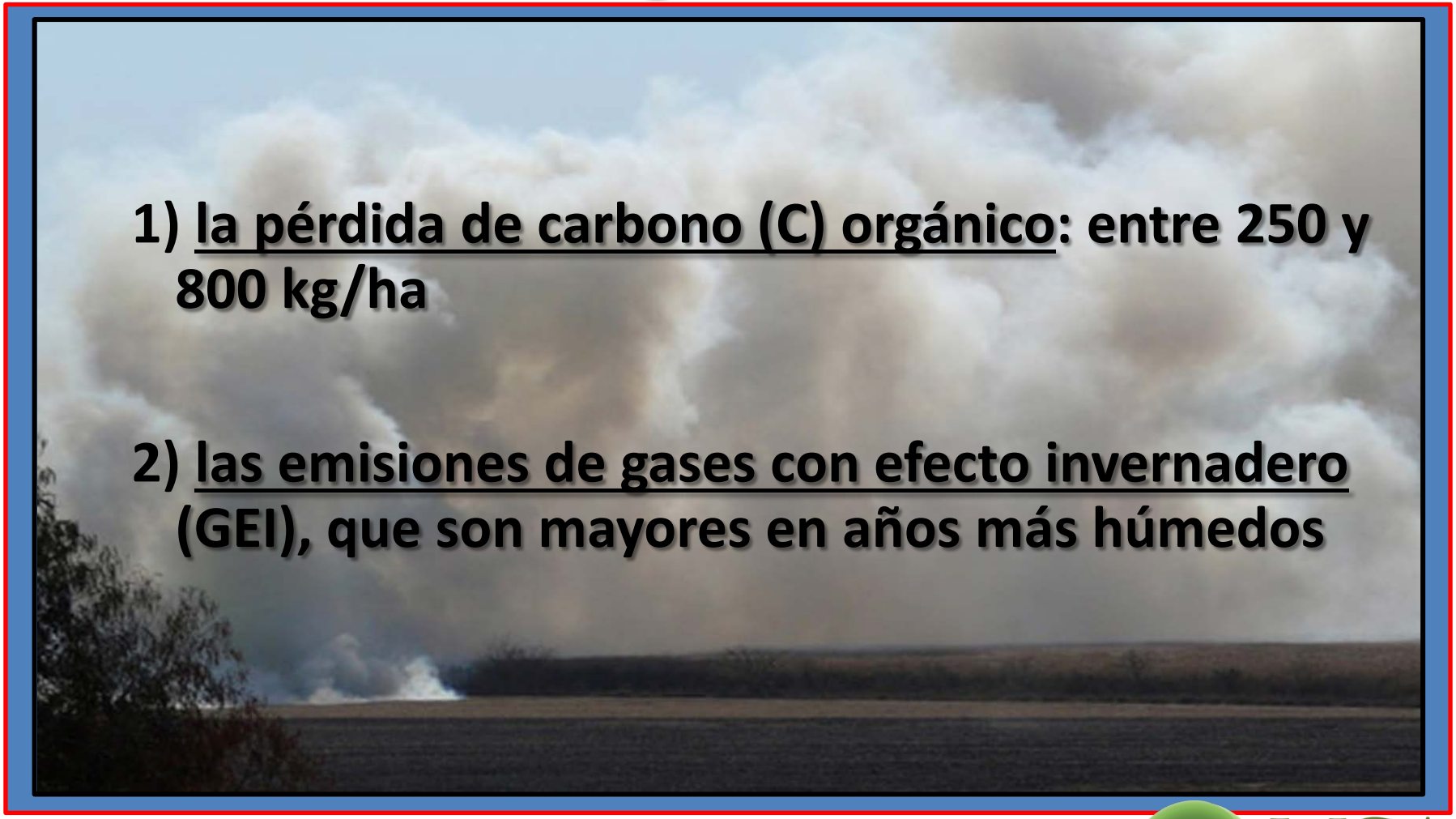
Los flujos de gases fueron calculados usando la pendiente de la recta de tendencia de las concentraciones vs tiempo. Los flujos fueron expresados en µg m^{-2} h^{-1}.

Las emisiones acumuladas se calcularon integrando las tasas medias mensuales y se expresaron en kg ha^{-1} $año^{-1}$



MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

Cuando se quema caña hay dos efectos negativos:



1) la pérdida de carbono (C) orgánico: entre 250 y 800 kg/ha

2) las emisiones de gases con efecto invernadero (GEI), que son mayores en años más húmedos

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

Menos materia orgánica…

Tabla 4. Balance de nutrientes estimado para un ciclo económico (caña planta y 4 socas) de un cañaveral de LCP 85-384 con riego por goteo y en secano con eliminación o extracción total del RAC, en Finca Overo Pozo, Tucumán.

Caña planta - 4 socas	---------- kg ha^{-1} ----------				
Riego	N	P	K	Ca	Mg
Entradas	360	42.17	0	13.60	0
Salidas	456 + **421**	67.7 + **33.6**	1285.6 + **682**	83.3 + **200**	67.6 + **63**
Balance kg ha^{-1}	**-517**	**-59**	**-1968**	**-270**	**-131**
Secano	N	P	K	Ca	Mg
Entradas	360	42.17	0	13.60	0
Salidas	376.2 + **347**	56.6 + **28**	966.7 + **513**	64.7 + **155**	48.5 + **45**
Balance kg ha^{-1}	**-361**	**-42**	**-1480**	**-206**	**-94**

Fuente: Romero,J. et al; Extracción y balance de en caña de azúcar con riego por goteo y en secano; Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica; Agosto 2018macronutrientes

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

Y más emisiones de gases con efecto invernadero…

Tabla 2. Emisiones de gases efecto invernadero (Gg CO_2 eq.) por quema de rastrojo para los dos ciclos agrícolas analizados en Tucumán. Considera las emisiones del óxido nitroso (N_2O) y metano (CH_4).

Ciclo agrícola	Superficie total con caña de azúcar (ha)	Superficie con quema de rastrojo (ha)	CH_4 * (Gg CO_2 eq.)	N_2O * (Gg CO_2 eq.)	Total GEI (Gg CO_2 eq.)
2013-2014	265250	121440	60,59	23,19	83,78
2014-2015	271370	40680	20,30	7,77	28,07

* Factores de emisión: 2.7 y 0.07 g de CH_4 y N_2O, respectivamente, por Kg de MS quemada (Andreae y Merlet, 2001)

Fuente: Comunicación personal Jorge Chalco Vera. Artículo aceptado para publicación en 2019, Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

21 empresas	HAS CERT.	AHORRO EMISIONES GEI Ton CO2eq	%
J.J. BUDEGUER	17.461	12.223	40
ARCOR	8.510	5.957	19
CEVILARES S.A.	3.056	2.139	7
C.A.CONCEPCIÓN	2.896	2.027	7
CAMPO NORTE	2.425	1.698	5
TEMAS INDUSTRIALES S.A.	1.193	835	3
SIEMPRE VERDE S.A.	1.193	835	3
LABORESyTRABAJOS del SUR S.A.	980	686	2
BIOENERGÍA SANTA ROSA	967	677	2

	HAS CERT.	AHORRO EMISIONES GEI	%
AZ. SAN GERÓNIMO SRL	878	615	2
PAZ POSSE Ltd.	877	614	2
LAS LANZAS S.A.	160	112	0
DOG SRL.	798	559	2
COU S.A.	796	557	2
COLOMBRES FACS. CAÑERAS	601	421	1
PERILI	510	357	1
TRICOR SRL.	363	254	1
ASOC.COOP. INTA FAMAILLÁ	170	119	0,39
FRUTA AZUL SRL	160	112	0,36
LA TAPERA	80	56	0,18
EEAOC	56	39	0,13

2019: 44.130 has certificadas sin quema

MGA Mesa de Gestión Ambiental TUCUMÁN

No sólo eso…

2019	Has
AREA CAÑERA	275.290
AREA QUEMADA	50.250
NO QUEMADA	225.040
CERTIFICADA	44.130
NO QUEMADA SIN CERTIFICAR	**180.910**

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

82% DEL ÁREA CAÑERA NO SE QUEMÓ EN 2019

Y SE EVITARON EMITIR

157.528 ton CO_2 eq

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

2 años de alumbrado público en CABA

La mitad de los basurales de Tucumán

Parar durante un año 43.000 vehículos

MGA
Mesa de Gestión Ambiental
TUCUMÁN

Visite nuestra web

www.mgatucuman.org