

Caracterización de la FERTILIDAD DE LOS SUELOS de la **zona cafetera de Colombia**

Departamento de

SANTANDER



Cenicafé
Centro Nacional de Investigaciones de Café


Federación Nacional de
Cafeteros de Colombia

Tendencias a escala departamental

Estadística descriptiva

En la **Tabla 1** se presenta la información relacionada con las medidas de la estadística descriptiva (media, mediana, mínimo, máximo y coeficiente de variación), correspondientes a las propiedades químicas del suelo a escala departamental. Los valores promedio de fósforo (P) y las bases intercambiables (calcio- Ca^{2+} , magnesio- Mg^{2+} y potasio- K^+) fueron mayores que las medianas, resultado que tiene su origen en los valores superiores extremos de estos nutrientes y se puede asociar, en buena medida, a la

residualidad de los fertilizantes y enmiendas, además del tiempo corto entre su aplicación y el muestreo del suelo. Por lo expuesto, **se concluye que, en el caso del fósforo y las bases intercambiables, el promedio no necesariamente es un buen indicador estadístico para caracterizar la fertilidad del suelo de la región, debido a que la sobrevalora**; por ejemplo, el valor de la media del calcio ($3,8 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$) sugiere una fertilidad alta de este elemento para las plantas de café, mientras que la mediana ($1,8 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$) pone en evidencia que la mitad de las muestras analizadas son deficientes. Para pH y materia orgánica (MO) es válido referirse tanto a la media como la mediana, dado que sus valores tienden a ser similares.

Tabla 1. Medidas de la estadística descriptiva de las propiedades químicas del suelo, correspondientes a 18.323 datos de 59 municipios del departamento de Santander.

Propiedad	Unidad	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	CV (%)
pH		4,65	4,50	3,00	7,50	14,16
Materia Orgánica (MO)	%	5,46	4,90	0,00	30,00	50,18
Fósforo (P)	mg kg ⁻¹	11,70	4,00	0,00	500,00	247,46
Potasio (K)	cmol _c kg ⁻¹	0,24	0,19	0,00	3,80	83,05
Calcio (Ca)	cmol _c kg ⁻¹	3,80	1,80	0,00	30,00	128,40
Magnesio (Mg)	cmol _c kg ⁻¹	0,62	0,40	0,00	10,00	126,05
Aluminio (Al)	cmol _c kg ⁻¹	2,81	2,50	0,00	10,00	84,55
CICE	cmol _c kg ⁻¹	7,46	6,32	0,06	35,43	60,21
Suma de bases (SB)	cmol _c kg ⁻¹	4,66	2,54	0,00	34,18	113,86
Saturación de Al (SAI)	%	46,50	52,88	0,00	100,00	69,84

Las medianas sugieren que el 50% de las muestras analizadas durante el período objeto de estudio se caracterizan por presentar una alta acidez (bajos valores del pH y altos contenidos del aluminio intercambiable- Al^{3+}), niveles bajos de fósforo y materia orgánica, y contenidos medios de potasio. La Capacidad de Intercambio Catiónico Efectiva-CICE fue alta, pero en su gran mayoría, estuvo representada por el aluminio antes que el calcio y el magnesio. El coeficiente de variación, como medida para evaluar la dispersión de los datos, fue relativamente bajo para pH y para las demás propiedades alto, especialmente el fósforo.

Frecuencias relativas de ocurrencia

En la **Tabla 2** se presentan las frecuencias porcentuales de las muestras para cada rango de fertilidad del suelo en lo relacionado con las propiedades químicas y la textura. Al respecto, se puede comentar que la acidez activa del suelo, evaluada mediante la determinación del pH, puede llegar

a constituir una limitante para la producción de café en la mayoría de las regiones del departamento, pues el 80% de las muestras analizadas presentaron valores de pH bajos (menor que 5,0). En este mismo sentido, cerca del 70% de las muestras contenían cantidades elevadas de aluminio intercambiable (mayor de $1,0 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$) o altos porcentajes de este elemento en el complejo de cambio. El 86% de las muestras presentaron bajos contenidos de materia orgánica ($\text{MO} \leq 8\%$) y el 80% de ellas eran deficientes en fósforo ($\text{P} \leq 10 \text{ mg kg}^{-1}$). Con respecto a las bases intercambiables, el 57% fueron bajas en potasio ($\text{K} \leq 0,2 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$), el 45% bajas en calcio ($\text{Ca} \leq 1,5 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$) y el 71% bajas en magnesio ($\text{Mg} \leq 0,6 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$). El 54% de las muestras exhibieron una alta capacidad para retener elementos de carga positiva ($\text{CICE} \geq 6,0 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$), tanto de naturaleza básica (potasio, calcio y magnesio), como ácida (aluminio). En cuanto a la textura, el 83% se clasificaron como francas, las cuales se consideran adecuadas para el crecimiento del café, y sólo el 10% como arcillo arenosas.

Tabla 2. Frecuencia relativa de ocurrencia de las muestras de suelo analizadas, según el rango de fertilidad, en la zona cafetera del departamento de Santander.

pH		Materia Orgánica (MO)		Fósforo (P)	
Rango	Frecuencia (%)	Rango (%)	Frecuencia (%)	Rango (mg kg ⁻¹)	Frecuencia (%)
pH≤4,5	53,47	MO≤6	66,77	P≤5	61,79
4,5<pH≤5,0	26,55	6<MO≤8	18,71	5<P≤10	17,80
5,0<pH≤5,5	10,05	8<MO≤12	11,66	10<P≤20	8,98
5,5<pH≤6,0	5,41	12<MO≤16	2,32	20<P≤30	3,35
pH>6,0	4,52	MO>16	0,53	P>30	8,09
Potasio (K)		Calcio (Ca)		Magnesio (Mg)	
Rango (cmol _c kg ⁻¹)	Frecuencia (%)	Rango (cmol _c kg ⁻¹)	Frecuencia (%)	Rango (cmol _c kg ⁻¹)	Frecuencia (%)
K≤0,2	56,58	Ca≤0,75	22,35	Mg≤0,3	48,47
0,2<K≤0,4	33,34	0,75<Ca≤1,5	22,23	0,3<Mg≤0,6	21,69
0,4<K≤0,6	6,13	1,5<Ca≤3,0	19,54	0,6<Mg≤0,9	11,10
0,6<K≤0,8	1,81	3,0<Ca≤4,5	9,97	0,9<Mg≤1,2	6,12
K>0,8	2,13	Ca>4,5	25,90	Mg>1,2	12,61
Aluminio (Al)		Suma de Bases (SB)		CICE	
Rango (cmol _c kg ⁻¹)	Frecuencia (%)	Rango (cmol _c kg ⁻¹)	Frecuencia (%)	Rango (cmol _c kg ⁻¹)	Frecuencia (%)
Al≤0,5	23,41	SB≤1,5	31,80	CICE≤3,0	6,56
0,5<Al≤1,0	5,86	1,5<SB≤3,0	23,67	3,0<CICE≤4,5	17,47
1,0<Al≤2,0	14,19	3,0<SB≤4,5	11,89	4,5<CICE≤6,0	21,42
2,0<Al≤3,0	15,32	4,5<SB≤6,0	7,64	6,0<CICE≤7,5	17,45
Al>3,0	41,22	SB>6,0	25,00	CICE>7,5	37,10

Continúa...

... continuación tabla 2.

Saturación de Al (SAI)		Textura	
Rango (%)	Frecuencia (%)	Frecuencia (clase)	Frecuencia (%)
SAI≤20	29,69	Sin dato	4,19
20<SAI≤40	11,22	F	3,29
40<SAI≤60	15,22	FAr, FA, FArA, FArL, FL	79,06
60<SAI≤80	25,12	AF	2,71
SAI>80	18,75	ArA, ArL	1,02
		Ar	9,73

Tendencias a escala municipal

Estadística descriptiva

En el **Anexo 1** se presenta la estadística descriptiva para las propiedades evaluadas a escala municipal y en el **Anexo 2** la frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las propiedades químicas y la textura.

Basándose en la información del **Anexo 2** se puede comentar que:

- La condición de la alta **acidez** es predominante en la totalidad del área cafetera del departamento, siendo la excepción El Carmen de Chucurí y Santa Bárbara, seguidos de Aguada, San Andrés, Molagavita, Tona, Güepsa y Onzaga. En Girón, Coromoro, Guadalupe, Encino, Guapotá, Oiba, Villanueva y Ocamonte, más del 70% de las muestras analizadas presentan una fuerte **acidez** (**pH** menor de 4,5). Lo anterior sugiere estrategias que conlleven a remediar esta condición,

principalmente el encalado; práctica que tiene su soporte en el análisis de suelos.

- En todos los municipios se detectaron contenidos bajos de **materia orgánica**, siendo la condición menor crítica en Albania, Jesús María y Florián. En 43 de los 59 municipios del departamento, más del 80% de las muestras contenían menos del 8% de **materia orgánica**. En el ámbito general, se recomienda implementar alternativas para el control de la erosión, el uso de abonos orgánicos y la aplicación de nitrógeno en las dosis más altas, según el sistema de producción.
- En todos los municipios, excepto Los Santos, Lebrija, San Andrés y Molagavita, los niveles bajos de **fósforo** en las muestras analizadas fue el común denominador. Una condición más generalizada se detectó en Gambita, El Playón, Oiba, Florián, Guapotá, La Belleza, Mogotes y Valle de San José, donde más del 90% de las muestras contenían menos del 10 mg kg⁻¹ de este nutriente.

- Con respecto al **potasio**, los municipios de Guapotá, Oiba, Mogotes, Guadalupe, Encino, Charalá, Suaita, El Playón, Contratación Chima y Gambita se caracterizaron por los niveles más bajos, mientras que, Los Santos, San Benito, Vélez, Güepsa y Molagavita, exhibieron un menor porcentaje de muestras en esta condición.
- Las mayores frecuencias de muestras con bajos contenidos de **calcio** se registraron en Girón, Mogotes, El Playón, Jesús María, Sucre, Albania y Contratación, mientras que, en Molagavita, San Benito, San Andrés, Güepsa, Santa Bárbara, Tona, Aguada, Bucaramanga y Charta menos del 20% de las muestras analizadas se encontraban en esta situación.
- En los municipios de Mogotes, Oiba, Confines, Encino, Girón, Charalá, Sucre, Coromoro, Valle de San José, Guapotá, Contratación, El Playón, Ocamonte, Villanueva, Jesús María, La Belleza, Gambita y Curití más del 80% de las muestras analizadas contenían niveles bajos de **magnesio** (menor de $0,6 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$); entretanto, en Santa Bárbara, Bucaramanga, San Andrés, Suratá, Charta, Onzaga, San Benito, Güepsa y Galán sólo el 20% de las muestras se encontraban en esta condición.

En la **Figura 1** se presenta la relación entre el calcio y el magnesio intercambiables, la cual no fue tan estrecha como en otras regiones del país. La pendiente de la recta indica que por cada unidad de magnesio se presentan cerca de ocho unidades de calcio, la cual es muy alta. En cuanto a los componentes de la acidez, se encontró una relación más estrecha entre el pH y el porcentaje de saturación de aluminio que entre el pH el aluminio intercambiable (**Figuras 2 y 3**). Para valores de pH mayores a 5,0, el aluminio intercambiable tiende a ser menor que $1,33 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ y saturación de aluminio menor que 25%.

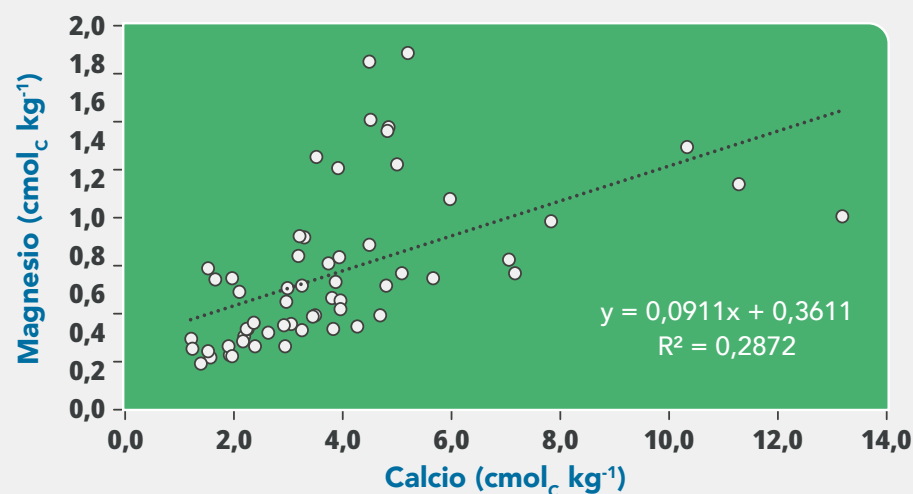


Figura 1. Relación entre el calcio y el magnesio intercambiables. Cada punto representa un municipio cafetero del departamento de Santander (n=59).

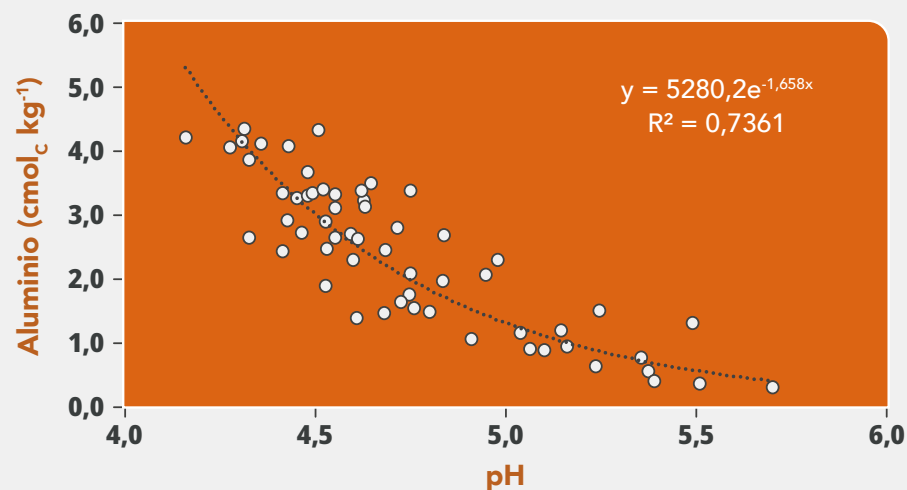


Figura 2. Relación entre el pH y el aluminio intercambiable. Cada punto representa un municipio cafetero del departamento de Santander (n=59).

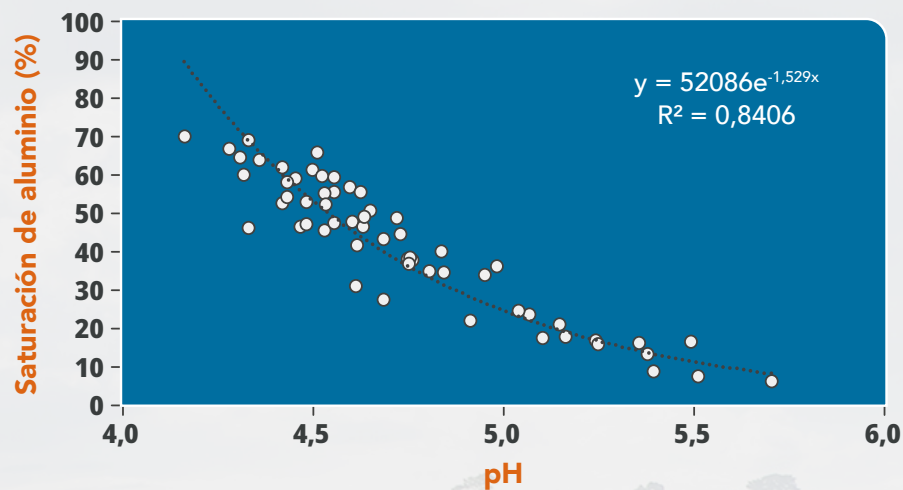
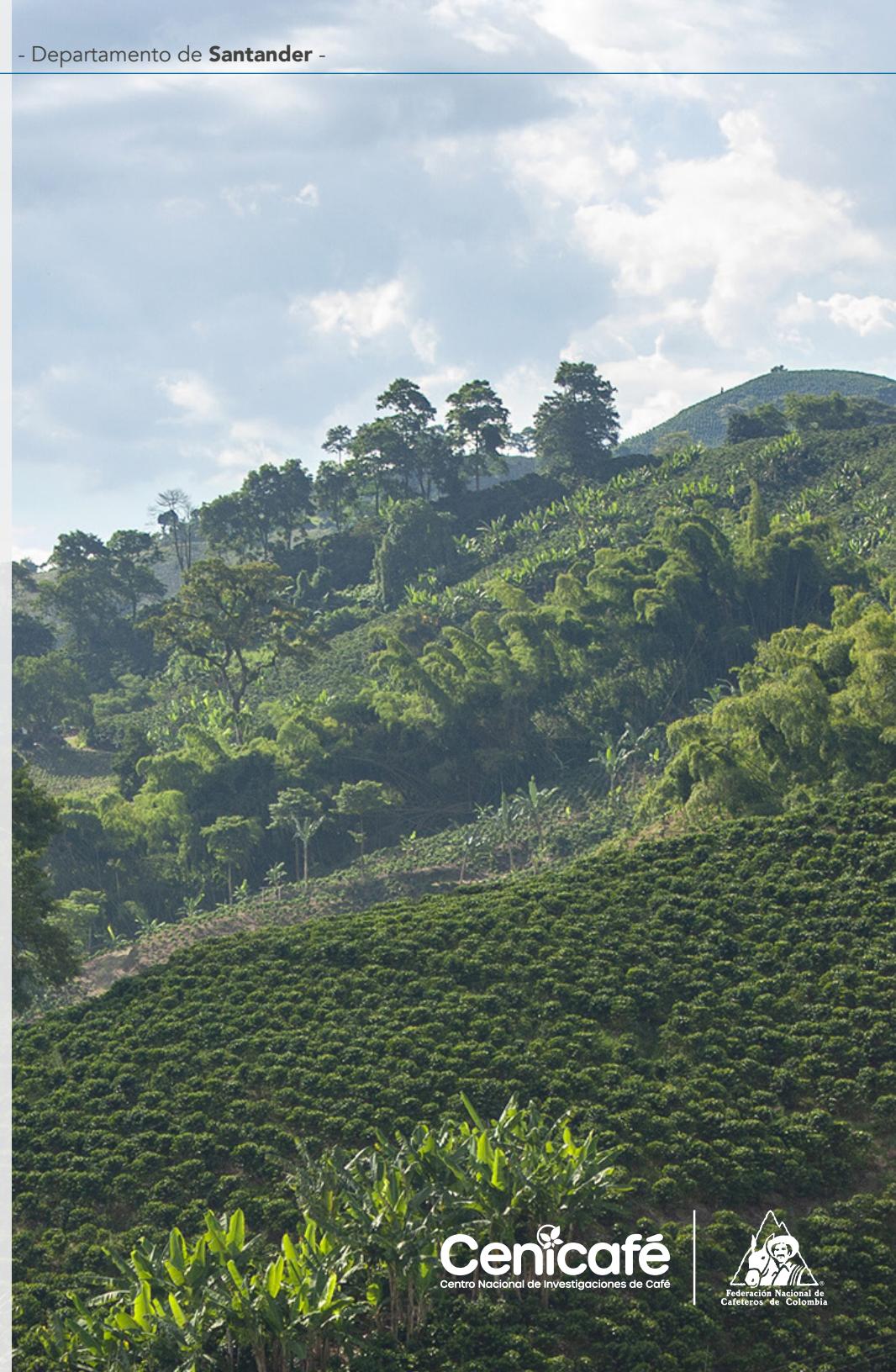
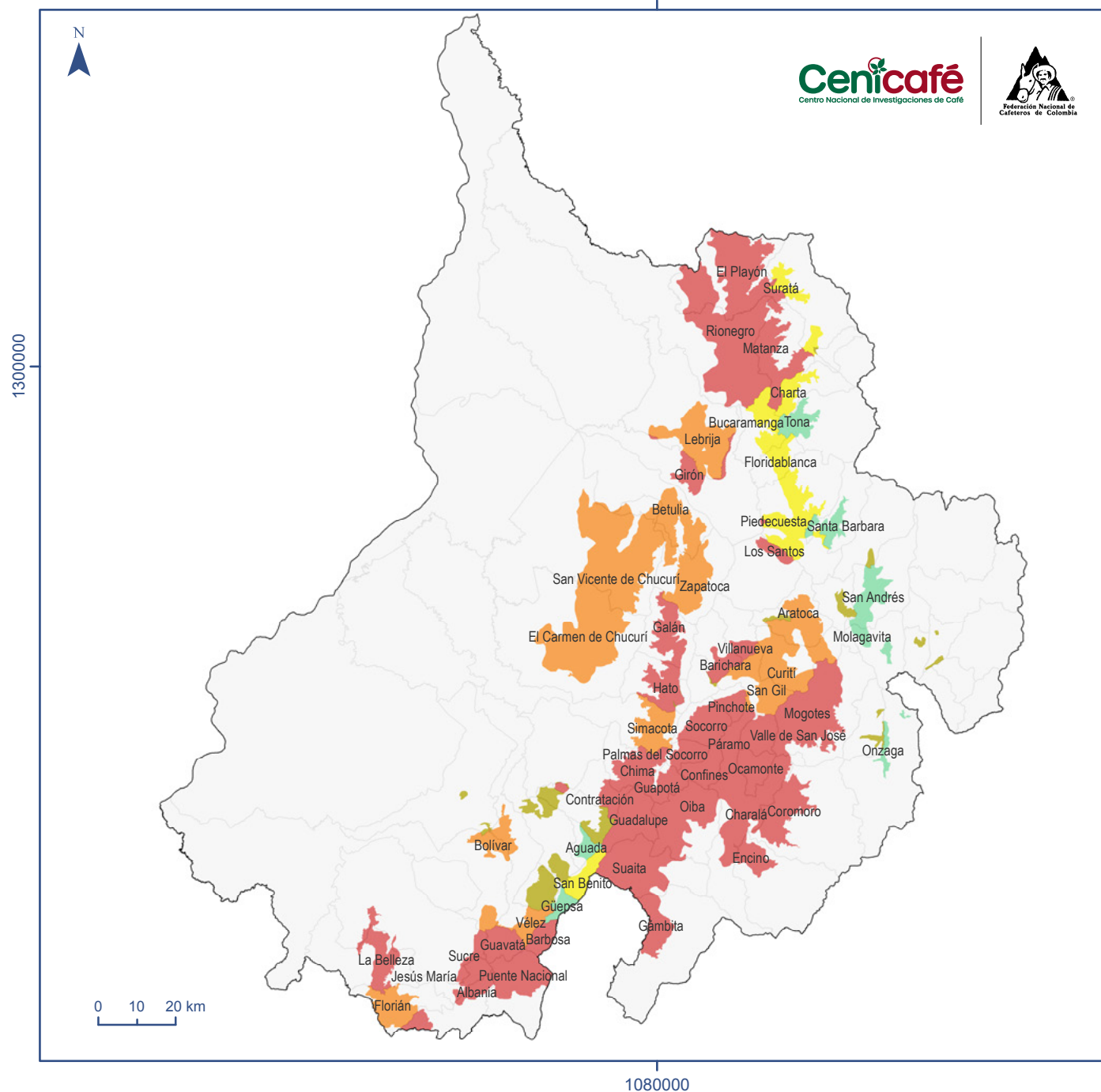


Figura 3. Relación entre el pH y el porcentaje de saturación de aluminio intercambiable. Cada punto representa un municipio cafetero del departamento de Santander (n=59).

Frecuencias relativas de baja fertilidad

En las **Figuras 4 a la 14** se representa, mediante mapas, la frecuencia relativa de las muestras de suelo en los rangos de baja fertilidad para las propiedades evaluadas en **59 municipios del departamento**.





pH

Registros con pH ≤ 5,0:

- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%
- Más del 80%
- Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

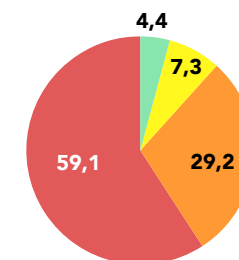
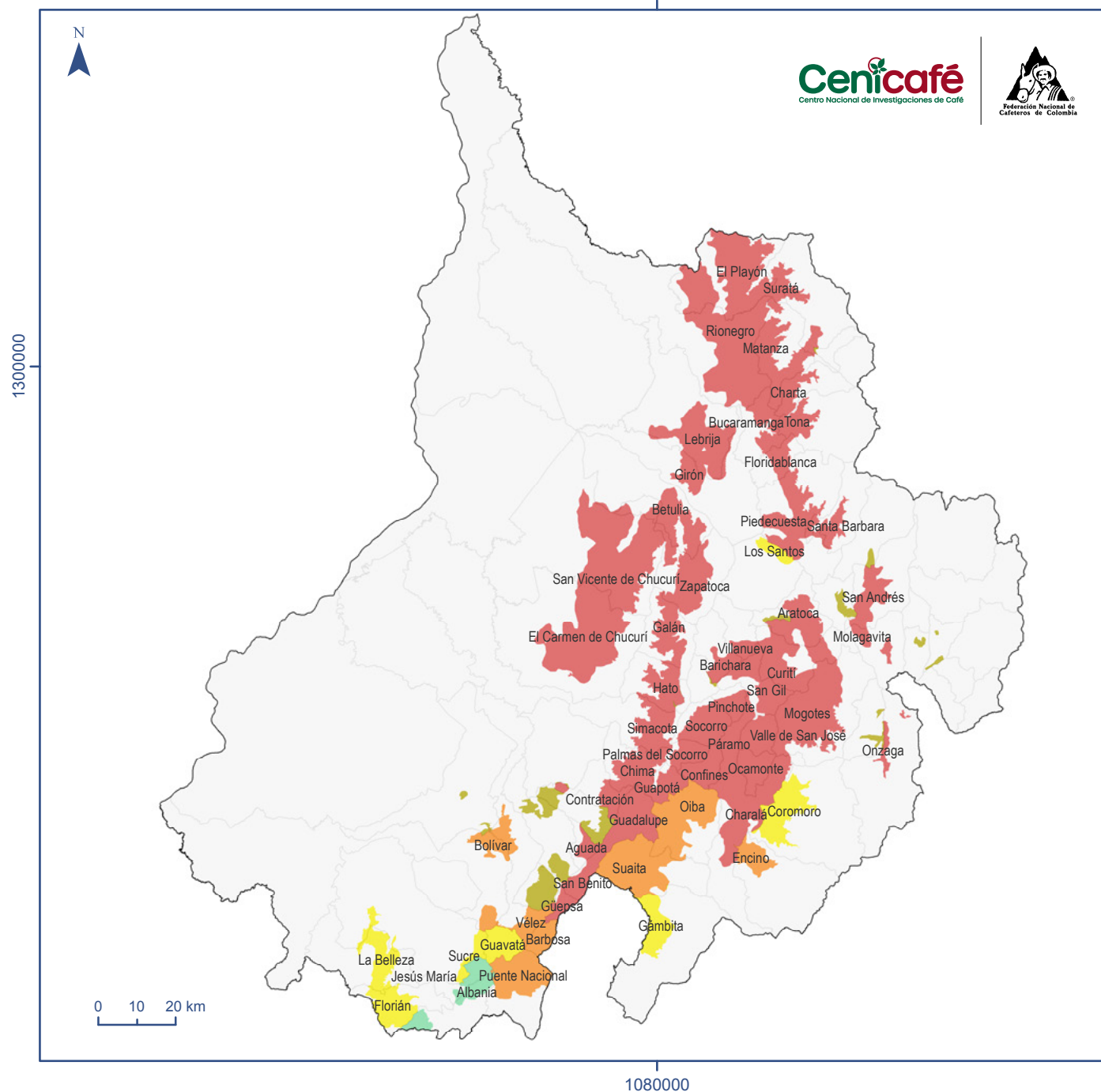


Figura 4. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de pH menores que 5,0 en el departamento de Santander.



Materia orgánica (MO)

Registros con MO $\leq 8,0\%$:

- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%
- Más del 80%

Región con potencial
cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

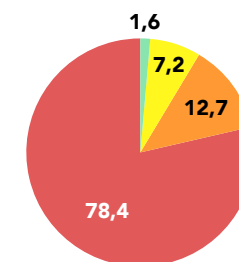
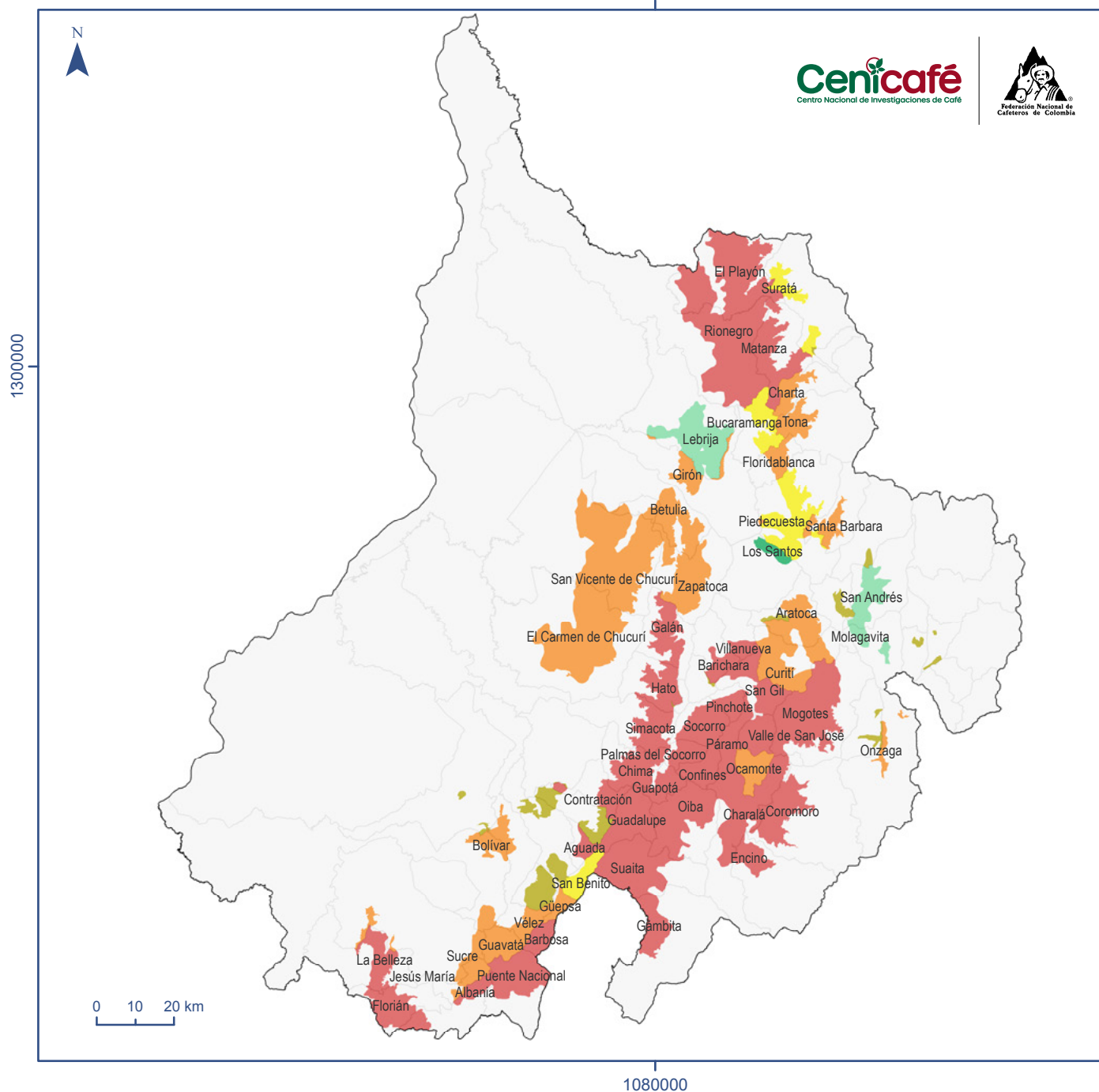


Figura 5. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de materia orgánica menores que 8,0% en el departamento de Santander.



Fósforo (P)

Registros con $P \leq 10,0 \text{ mg kg}^{-1}$:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%
- Más del 80%
- Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

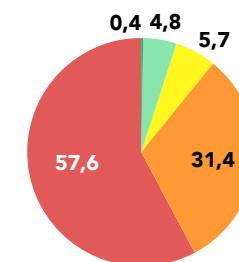
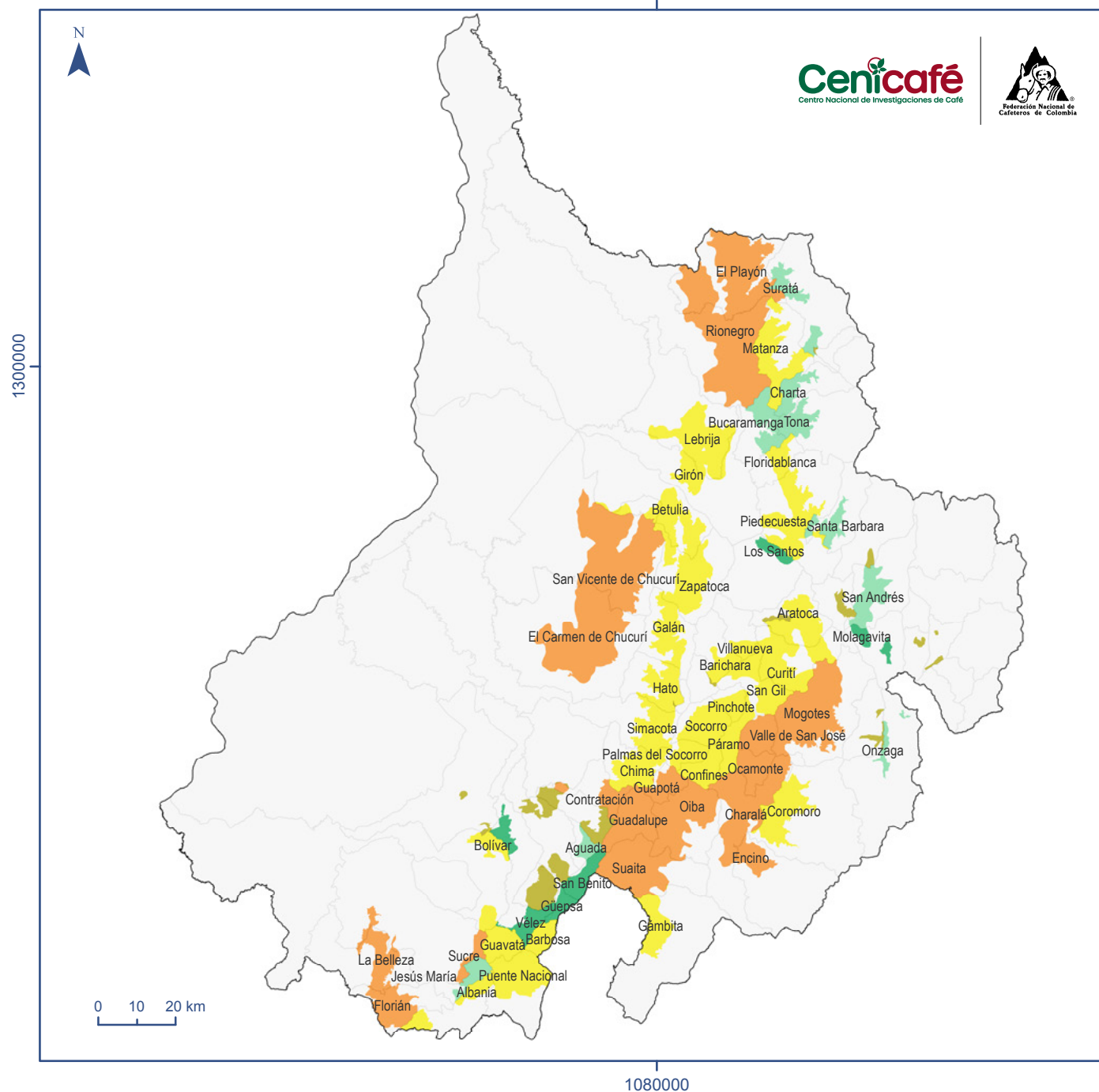


Figura 6. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de fósforo menores que $10,0 \text{ mg kg}^{-1}$ en el departamento de Santander.



Potasio (K)

Registros con $K \leq 0,2 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%

Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

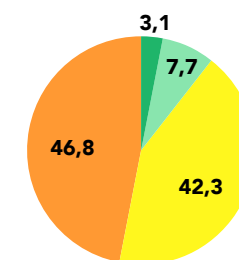
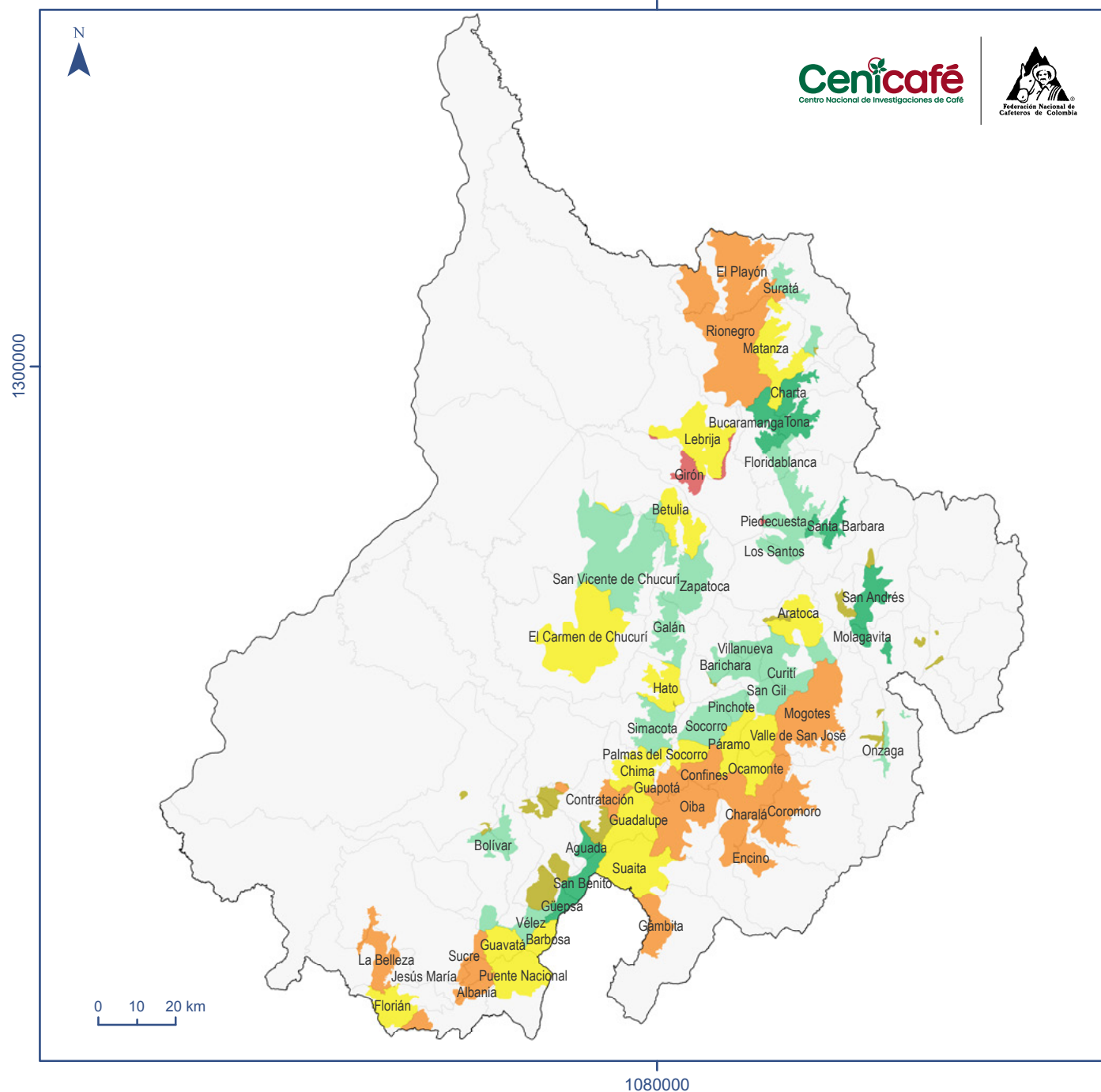


Figura 7. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de potasio menores que $0,2 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ en el departamento de Santander.



Calcio (Ca)

Registros con $\text{Ca} \leq 1,5 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%
- Más del 80%
- Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

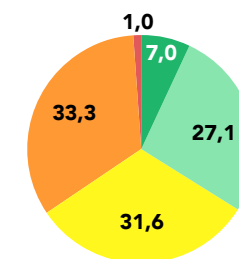
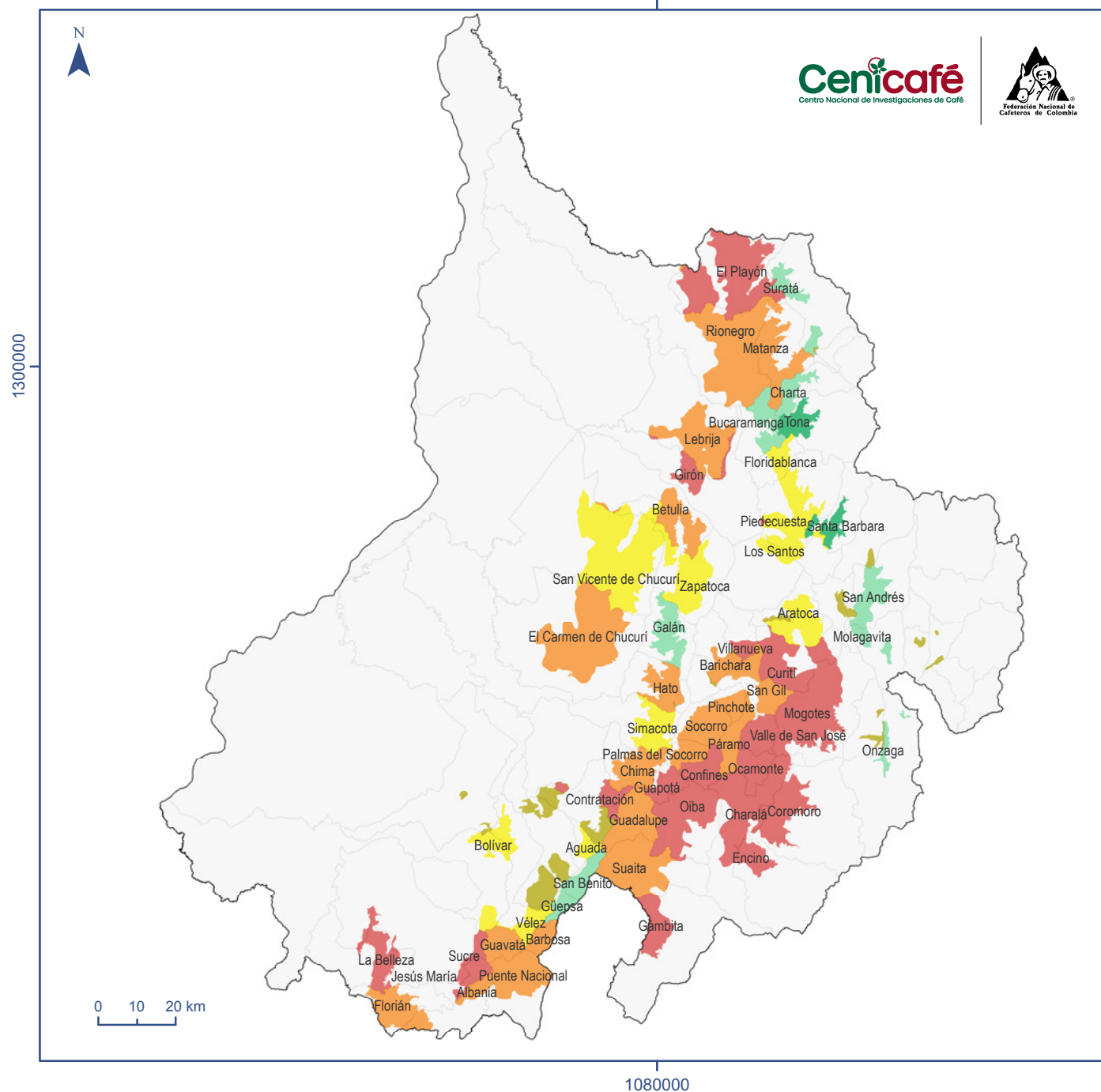


Figura 8. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de calcio menores que $1,5 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ en el departamento de Santander.



Magnesio (Mg)

Registros con $Mg \leq 0,6 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%
- Más del 80%
- Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

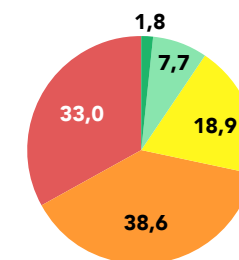
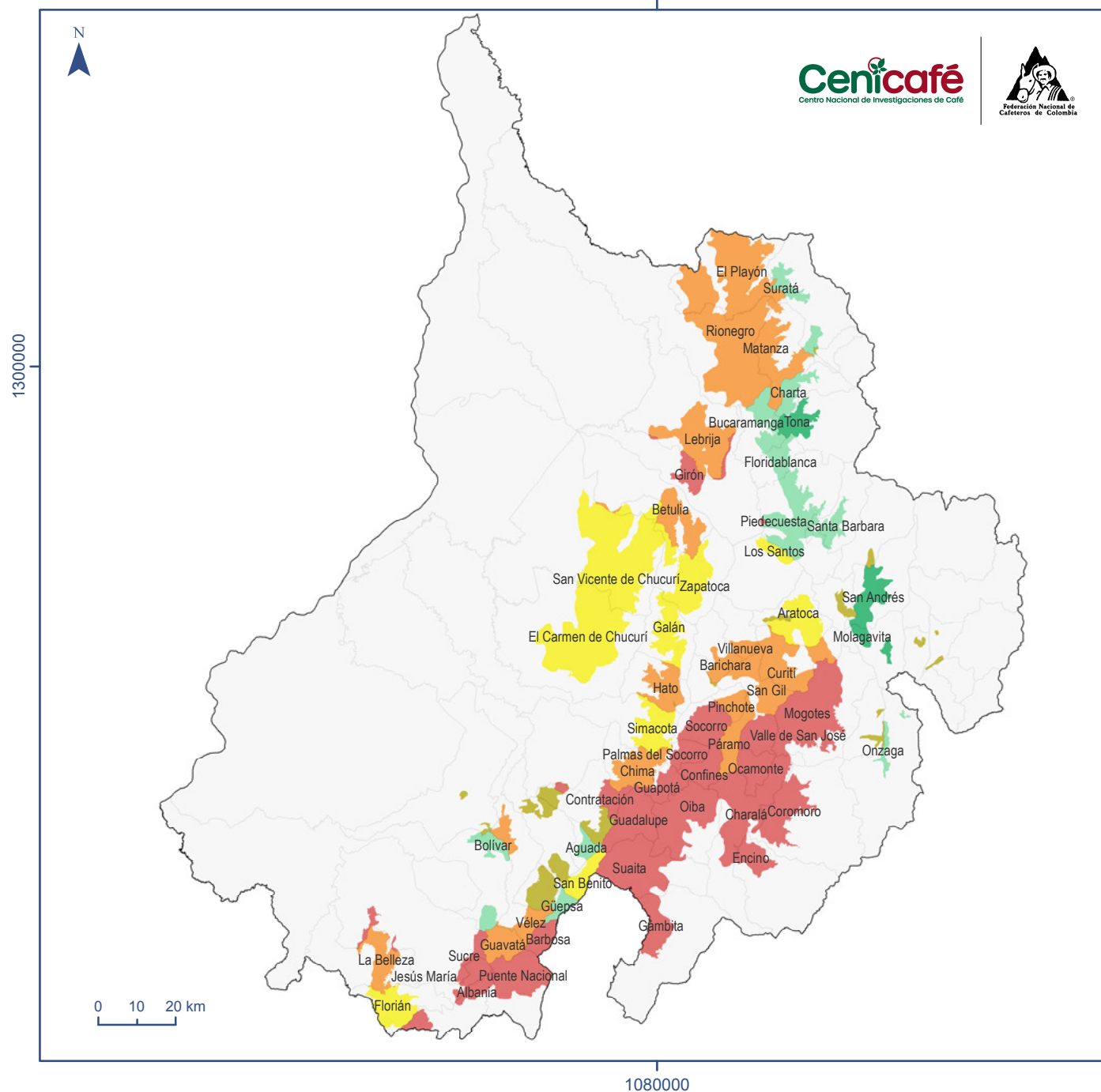


Figura 9. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de magnesio menores que $0,6 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ en el departamento de Santander.



Aluminio (Al)

Registros con $Al \geq 1,0 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%
- Más del 80%
- Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

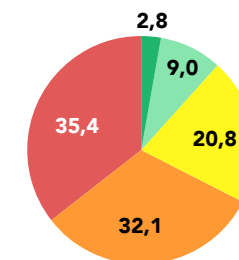
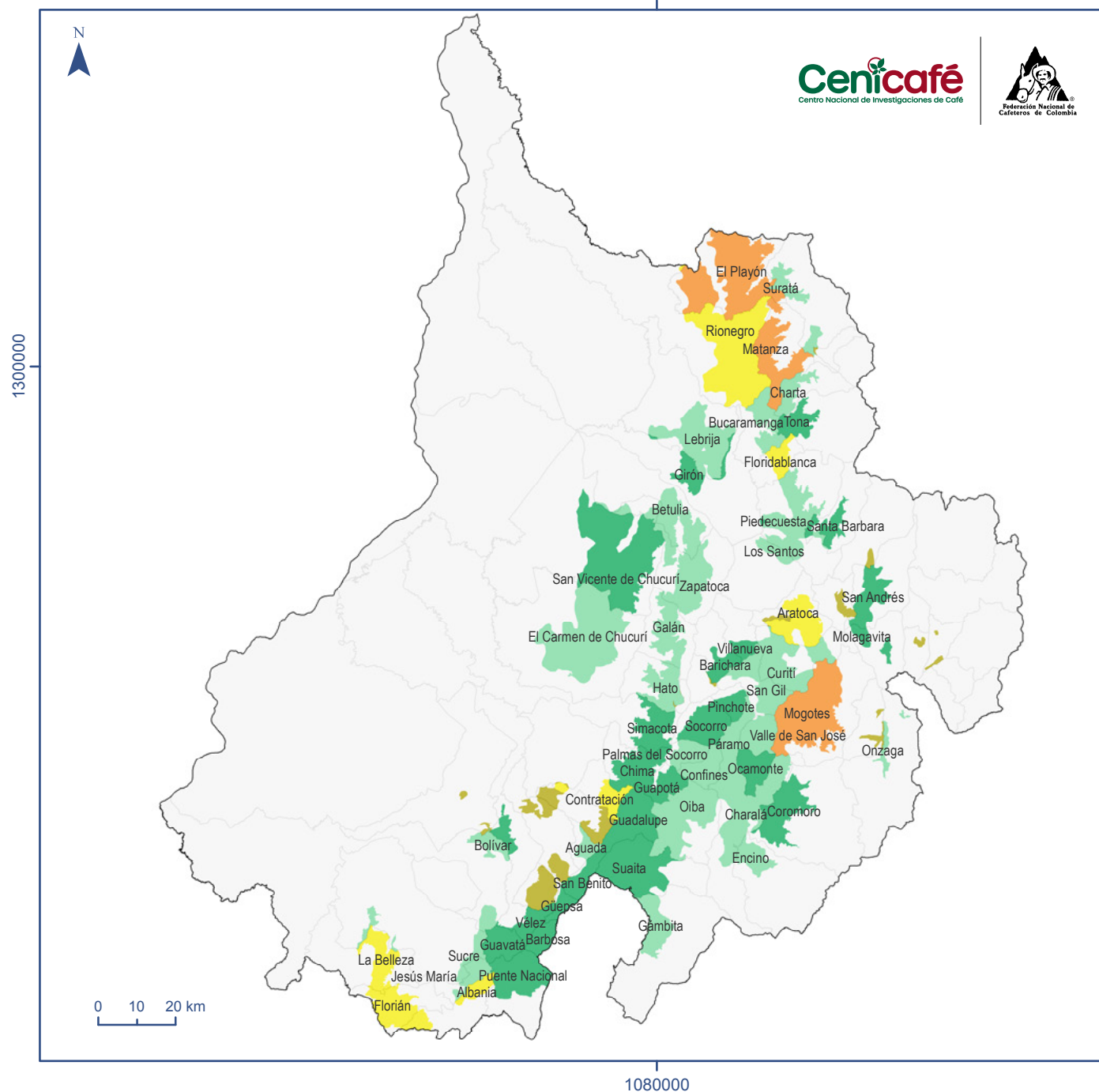


Figura 10. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de aluminio mayores que $1,0 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ en el departamento de Santander.



Capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE)

Registros con $CICE \leq 4,5 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%

■ Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

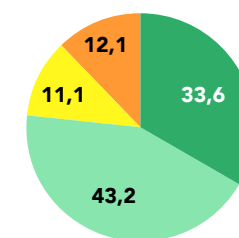
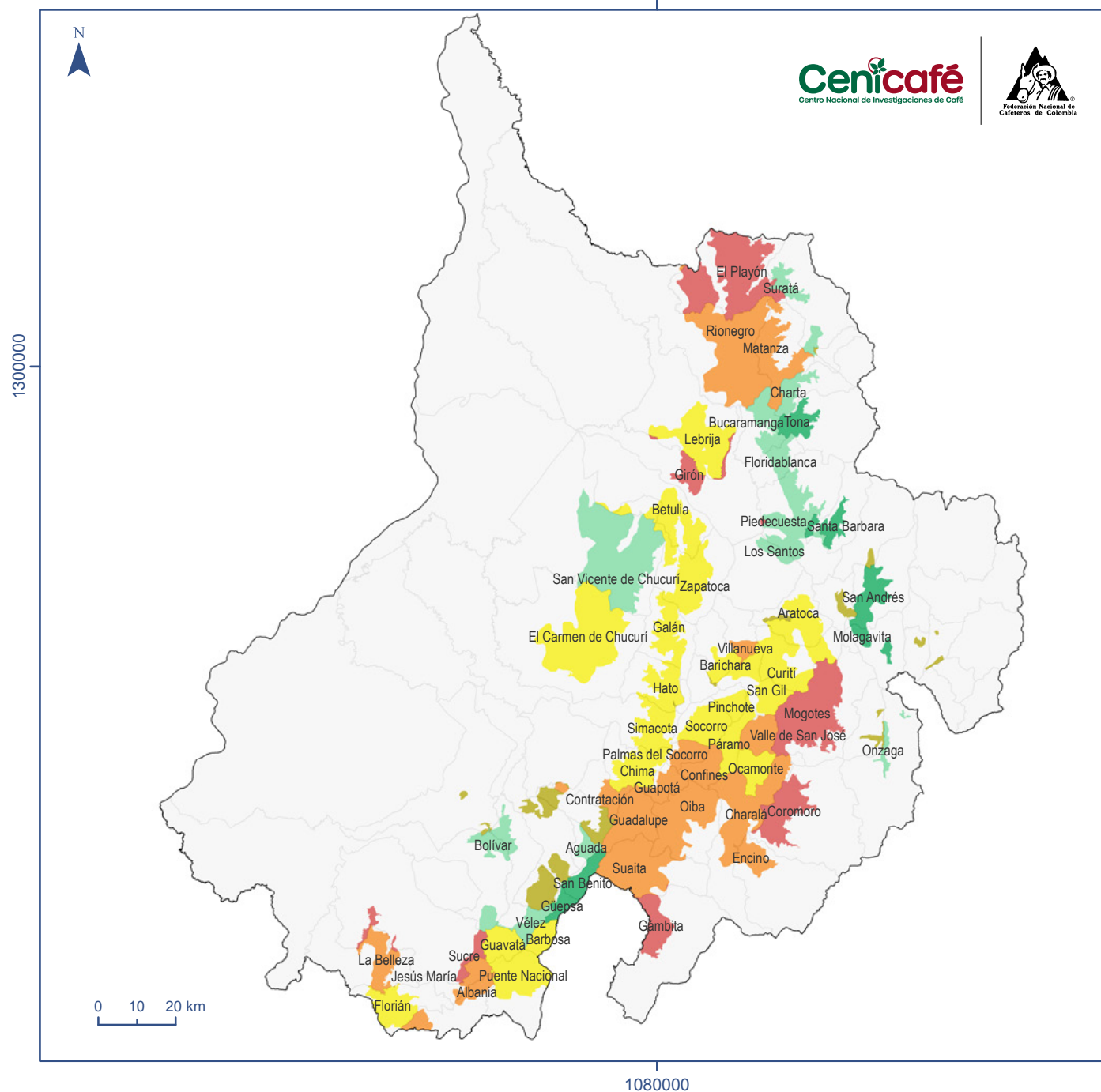


Figura 11. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de Capacidad de Intercambio Catiónica Efectiva menores que $4,5 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ en el departamento de Santander.



Suma de bases (SB)

Registros con $SB \leq 3,0 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%
- Más del 80%
- Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

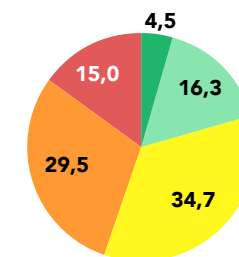
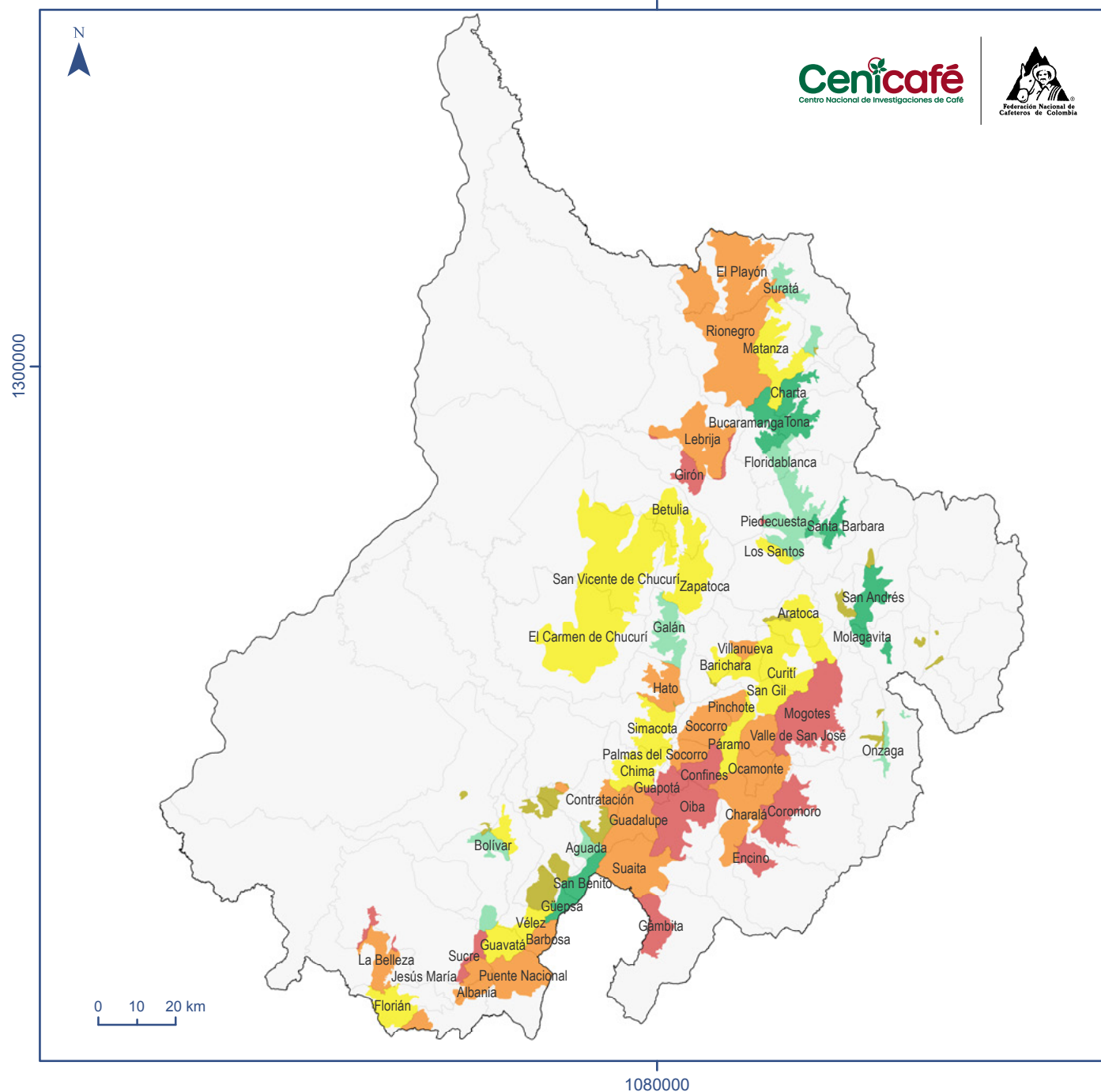


Figura 12. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de suma de base menores que $3,0 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ en el departamento de Santander.



Saturación de aluminio (SAI)

Registros con SAI > 40%:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%
- Entre 60 y 80%
- Más del 80%
- Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

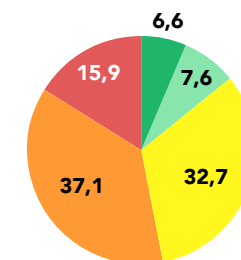
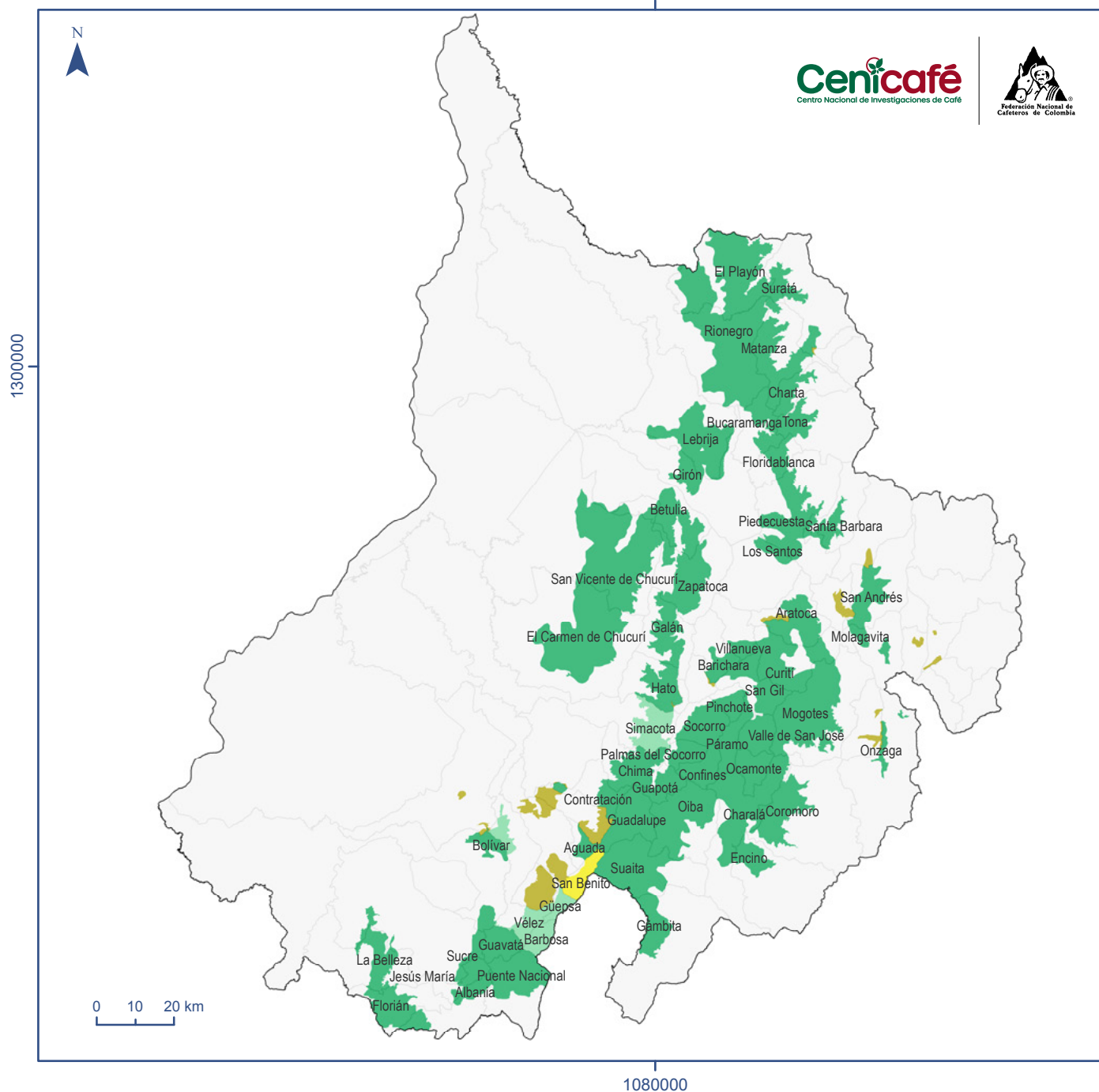


Figura 13. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con valores de Saturación de aluminio mayores que 40% en el departamento de Santander.



Clase textural (A: arenosa; L: limosa; Ar: arcillosa)

Registros con textura A, L o Ar:

- Menos de 20%
- Entre 20 y 40%
- Entre 40 y 60%

■ Región con potencial cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

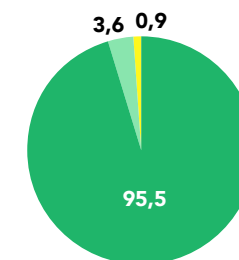


Figura 14. Representación de la frecuencia relativa de muestras de suelo con texturas arenosas, arcillosas o limosas en el departamento de Santander.

Agrupación de municipios por similitud

En la **Tabla 3** se consignan los valores centroide y desviación estándar (DE) de las propiedades químicas del suelo, correspondientes a los grupos conformados a partir del

análisis de conglomerado. De acuerdo con el análisis de conglomerado (**Figura 15**), los municipios del departamento de Santander se pueden clasificar según su similitud en las propiedades del suelo:

Tabla 3. Valores centroide y desviación estándar (DE) de las propiedades químicas del suelo, correspondientes a los grupos conformados a partir del análisis de conglomerado.

Grupo	Descriptivo	pH	Materia orgánica (MO)	Fósforo (P)	Potasio (K ⁺)	Calcio (Ca ²⁺)	Magnesio (Mg ²⁺)	Aluminio (Al ³⁺)
			(%)	(mg kg ⁻¹)	(cmol _c kg ⁻¹)			
1	Media	4,68	10,20	79,69	0,72	3,21	0,90	1,47
	DE	0,60	6,69	73,36	0,66	2,44	0,67	1,47
2	Media	5,55	5,62	32,00	0,31	10,54	1,24	0,71
	DE	0,82	2,10	46,08	0,18	7,14	0,96	1,42
3	Media	5,13	4,12	31,26	0,36	4,27	1,57	0,88
	DE	0,69	2,10	62,87	0,32	3,31	1,35	1,22
4	Media	4,66	5,17	10,65	0,23	4,00	0,59	2,68
	DE	0,65	2,49	24,95	0,17	5,08	0,70	2,24
5	Media	4,39	6,80	5,92	0,20	2,44	0,39	3,97
	DE	0,48	3,16	10,61	0,19	3,61	0,52	2,48
6	Media	4,47	3,62	40,25	0,25	2,97	0,55	3,57
	DE	0,72	1,69	57,37	0,19	4,14	0,60	2,64

- **Grupo 1:** Los Santos
- **Grupo 2:** Güepesa, Molagavita, San Andrés y San Benito
- **Grupo 3:** Bucaramanga, Charta, Floridablanca, Onzaga, Piedecuesta, Santa Bárbara y Tona
- **Grupo 4:** Aguada, Aratoca, Barbosa, Barichara, Betulia, Bolívar, Charalá, Chima, Contratación, Curití, El Carmen de Chucurí, El Playón, Galán, Guavatá, Hato, Matanza,

Mogotes, Ocamonte, Palmas, Páramo, Pinchote, Puente Nacional, Rionegro, San Gil, San Vicente de Chucurí, Simacota, Socorro, Suratá, Valle de San José, Vélez, Villanueva y Zapatoca

- **Grupo 5:** Albania, Confines, Coromoro, Encino, Florian, Gambita, Guadalupe, Guapotá, Jesús María, La Belleza, Oiba, Suaitá y Sucre

- **Grupo 6:** Girón y Lebrija

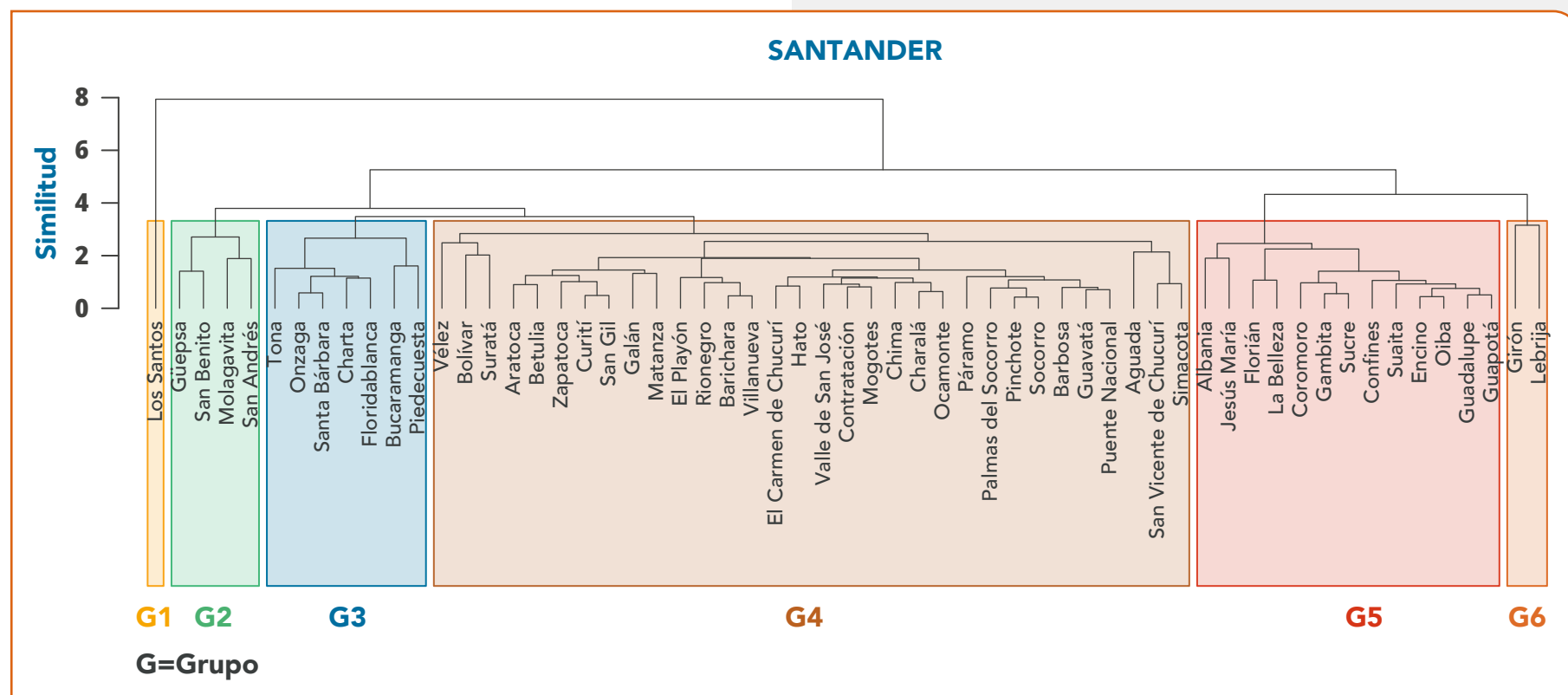


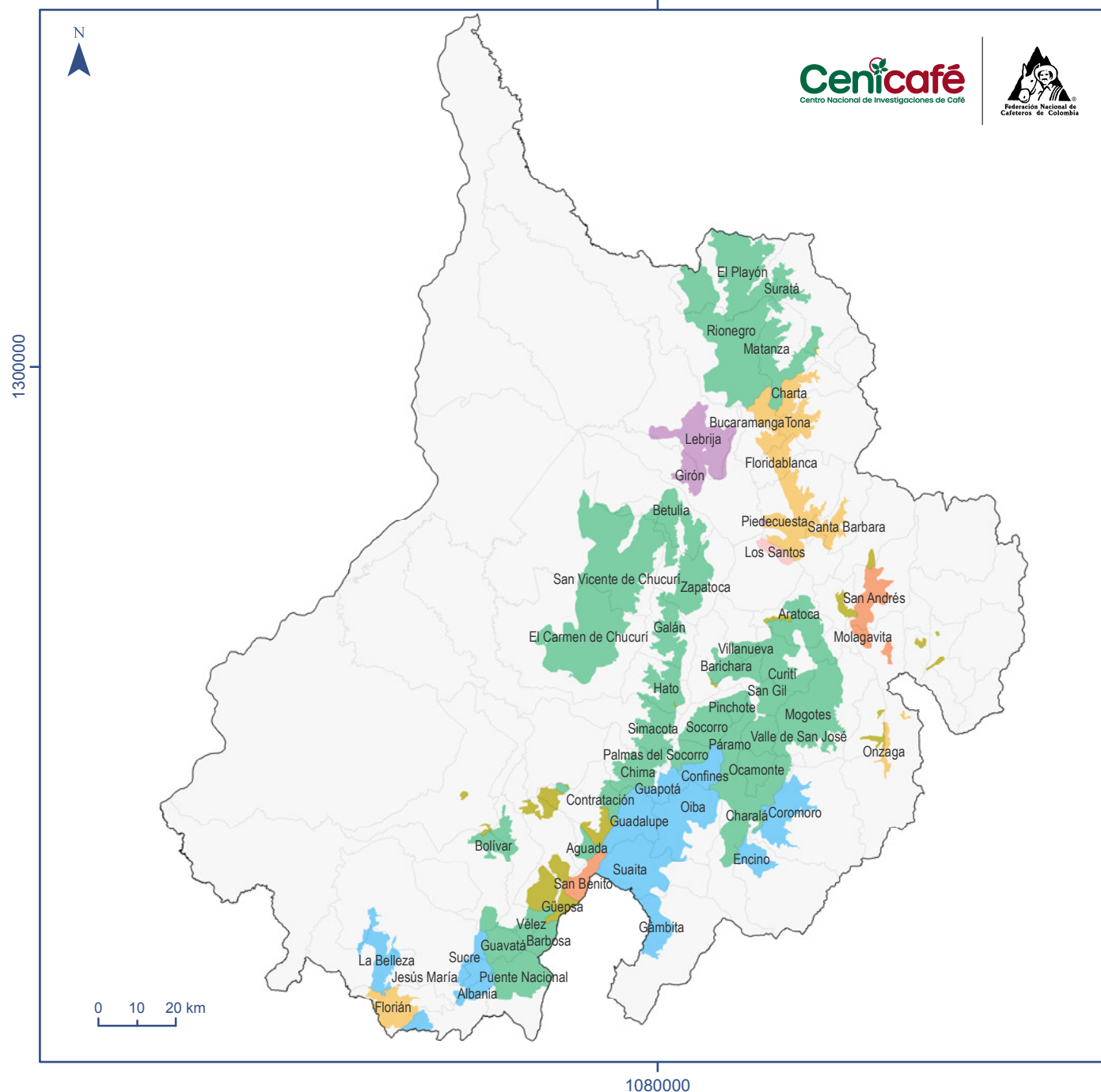
Figura 15. Agrupación de municipios del departamento de Santander, según la similitud en las propiedades químicas del suelo.

En la **Figura 16** se presenta el mapa de la agrupación de los municipios. Con el fin de resaltar los rasgos más distintivos, se puede comentar que:

- El **Grupo 1**, representado por un solo municipio, Los Santos, se caracterizó por una alta **acidez** para café, contenidos medios de **materia orgánica**, muy altos de **fósforo** y niveles altos de **fósforo**, **calcio**, **magnesio** y **potasio**. Este grupo cuenta con un área con potencial cafetero de 2.707 ha.
- El **Grupo 2**, constituido por los municipios de Güepsa, Molagavita, San Andrés y San Benito, se destacó por una favorable **acidez** para café, pero bajos en **materia orgánica**, niveles medios de **potasio**, altos en **fósforo** y **magnesio** y muy altos en **calcio**. Con un área con potencial cafetero de 17.022 ha, este grupo se encuentra de forma dispersa en el departamento.
- El **Grupo 3**, integrado por siete municipios, se caracterizó por condiciones favorables de **acidez** para café, niveles muy bajos de **materia orgánica**, medios en **potasio** y altos de **fósforo**, **calcio** y **magnesio**. Este grupo cuenta con un área con potencial cafetero de 46.815 ha, principalmente se ubica en la zona Nororiente del departamento.
- El **Grupo 4**, compuesto por 32 municipios, se distinguió por presentar condiciones de alta **acidez** para café, resultado que se asocia con los altos niveles de **aluminio**.

Los suelos de estos municipios, en su conjunto, fueron bajos en **materia orgánica**, medios en **fósforo**, **potasio** y **magnesio**, y altos en **calcio**. Corresponde a la mayor área en el contorno de potencial cafetero del departamento con 415.923 ha, su representación es dispersa en todo el departamento, con una relevancia en la región Central del departamento.

- El **Grupo 5**, conformado por 13 municipios, exhibió una muy alta **acidez** activa (**pH**) e intercambiable (**aluminio**) para café. En consecuencia, los suelos contienen los niveles más bajos de **calcio**, **magnesio** y **potasio** de todo el departamento. Adicionalmente, allí fueron bajos también los contenidos de **materia orgánica** y **fósforo**. Este grupo conforma el segundo clúster de mayor área en el contorno de potencial cafetero del departamento con 117.897 ha, se ubica en la región Sur, con mayor predominio en el sector Oriente.
- El **Grupo 6**, integrado solamente por Girón y Lebrija, se caracterizó por presentar condiciones muy fuertes de **acidez** para el café, contenidos muy bajos de **materia orgánica** y niveles medios de **calcio**, **magnesio** y **potasio**, mientras que el **fósforo** fue alto. El grupo 6, con un área con potencial cafetero de 24.580 ha, se ubica en la región Norte.



Cluster

- Grupo 1
- Grupo 2
- Grupo 3
- Grupo 4
- Grupo 5
- Grupo 6

Región con potencial
cafetero sin dato

Representación del área total por grupo (%)

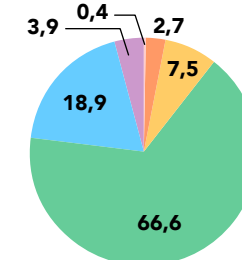


Figura 16. Representación de municipios del departamento de Santander, según la similitud en las propiedades químicas del suelo.

Anexo 1. Estadística descriptiva de las propiedades químicas del suelo, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Municipio	N° de registros	pH				
		Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV (%)
Aguada	59	5,36	5,30	4,30	7,00	11,66
Albania	78	4,56	4,50	3,70	5,80	7,83
Aratoca	448	4,80	4,60	3,40	7,50	14,22
Barbosa	364	4,65	4,60	3,80	7,50	10,62
Barichara	232	4,47	4,40	3,30	7,50	12,64
Betulia	93	4,84	4,70	3,50	7,20	16,89
Bolívar	57	4,91	4,90	4,10	6,50	11,79
Bucaramanga	440	5,10	5,00	3,50	7,40	15,49
Charalá	544	4,45	4,40	3,50	7,10	10,00
Charta	60	5,16	5,00	3,90	6,70	11,36
Chima	162	4,48	4,40	3,40	6,90	12,57
Confines	337	4,51	4,50	3,70	7,10	9,68
Contratación	48	4,60	4,50	3,70	6,40	11,32
Coromoro	393	4,28	4,20	3,00	6,30	10,86
Curití	474	4,75	4,60	3,80	7,30	13,28
El Carmen de Chucurí	166	4,61	4,30	3,30	7,10	18,51
El Playón	237	4,53	4,40	3,50	6,50	11,71
Encino	46	4,33	4,30	3,70	5,10	7,30
Florián	126	4,76	4,70	3,60	7,00	12,28

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

pH

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	N° de registros	pH				
		Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV (%)
Floridablanca	260	5,07	5,00	3,90	7,40	12,72
Galán	50	4,61	4,60	3,80	6,30	11,03
Gambita	48	4,50	4,40	3,80	6,30	10,28
Girón	44	4,16	4,10	3,60	5,20	8,96
Guadalupe	673	4,32	4,20	3,40	6,70	11,19
Guapotá	325	4,36	4,30	3,60	6,40	8,88
Guavatá	272	4,53	4,40	3,70	7,30	12,44
Güepsa	31	5,49	5,50	4,10	7,10	14,38
Hato	372	4,72	4,60	3,70	7,40	11,63
Jesús María	71	4,55	4,50	3,80	6,50	9,58
La Belleza	121	4,60	4,50	3,50	6,50	12,22
Lebrija	85	4,63	4,40	3,60	6,90	17,29
Los Santos	29	4,68	4,80	3,90	6,20	12,76
Matanza	475	4,73	4,60	3,70	7,10	11,73
Mogotes	303	4,42	4,30	3,40	6,80	9,33
Molagavita	40	5,51	5,40	4,00	6,90	11,01
Ocamonte	521	4,42	4,40	3,40	7,10	10,34
Oiba	855	4,31	4,30	3,30	6,30	8,90
Onzaga	28	5,24	5,15	4,30	6,20	9,25
Palmas del Socorro	216	4,62	4,60	3,60	6,00	8,73

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

pH

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	N° de registros	pH				
		Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV (%)
Páramo	511	4,69	4,60	3,60	7,40	12,94
Piedecuesta	228	5,04	5,00	3,70	7,20	11,78
Pinchote	415	4,56	4,40	3,60	7,30	14,15
Puente Nacional	720	4,48	4,40	3,70	7,50	10,92
Rionegro	597	4,53	4,40	3,10	7,00	13,17
San Andrés	185	5,70	5,70	4,00	7,50	14,90
San Benito	84	5,25	5,00	3,90	7,40	14,78
San Gil	758	4,75	4,60	3,60	7,50	12,39
San Vicente de Chucurí	2.226	4,84	4,60	3,20	7,50	17,49
Santa Bárbara	38	5,38	5,40	4,40	6,20	7,52
Simacota	96	4,98	4,75	3,80	7,50	18,01
Socorro	1.021	4,63	4,50	3,00	7,50	11,72
Suaita	754	4,43	4,30	3,40	7,30	12,81
Sucre	77	4,52	4,40	3,50	5,40	8,93
Suratá	66	5,15	5,00	4,10	7,20	13,25
Tona	140	5,39	5,40	4,00	7,00	11,26
Valle de San José	769	4,43	4,30	3,30	7,50	10,56
Vélez	83	4,75	4,70	3,90	6,10	9,82
Villanueva	31	4,33	4,30	3,90	4,90	7,36
Zapatoca	341	4,95	4,80	3,60	7,30	15,94

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

pH

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Materia Orgánica (MO)				
	Promedio (%)	Mediana (%)	Mín. (%)	Máx. (%)	CV (%)
Aguada	5,06	4,62	3,03	11,40	33,05
Albania	11,92	11,30	3,70	22,10	37,79
Aratoca	3,70	3,40	0,50	13,20	51,76
Barbosa	6,89	6,57	1,70	18,20	32,68
Barichara	3,39	3,20	0,51	10,20	37,54
Betulia	3,50	3,30	1,00	8,10	42,02
Bolívar	6,95	6,80	2,30	14,40	39,25
Bucaramanga	4,18	3,80	0,80	13,60	45,87
Charalá	6,40	6,05	0,20	15,80	36,80
Charta	4,56	4,45	1,20	9,20	49,13
Chima	5,50	5,20	1,10	11,80	38,63
Confinés	6,03	5,50	0,00	20,10	44,80
Contratación	5,84	5,40	2,90	11,30	35,41
Coromoro	8,06	7,60	1,10	23,70	39,77
Curití	4,23	4,00	0,00	13,80	44,43
El Carmen de Chucurí	4,33	4,00	1,30	12,80	45,57
El Playón	3,92	3,40	0,85	15,00	54,01
Encino	6,75	6,45	0,00	15,90	49,10
Florián	9,04	8,60	0,60	30,00	62,09
Floridablanca	3,90	3,50	0,20	14,80	47,42

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Materia Orgánica (MO)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Materia Orgánica (MO)				
	Promedio (%)	Mediana (%)	Mín. (%)	Máx. (%)	CV (%)
Galán	5,00	4,60	1,70	12,40	46,05
Gambita	8,21	7,90	2,80	14,00	30,68
Girón	3,64	3,15	1,30	9,10	43,57
Guadalupe	5,78	5,30	1,70	19,90	40,11
Guapotá	5,76	5,60	2,10	15,10	32,92
Guavatá	7,52	7,30	2,00	18,20	42,44
Güepsa	6,30	6,05	2,10	12,10	35,73
Hato	5,25	4,80	1,30	14,20	41,85
Jesús María	9,11	8,70	2,55	14,30	34,64
La Belleza	8,14	6,80	2,30	20,30	53,71
Lebrija	3,60	3,40	0,70	9,80	48,65
Los Santos	10,20	7,50	3,80	28,50	65,61
Matanza	4,86	4,30	0,90	23,40	51,08
Mogotes	5,43	4,90	0,80	20,10	50,70
Molagavita	5,07	5,15	2,20	8,80	27,06
Ocamonte	6,02	5,70	0,10	16,60	33,50
Oiba	6,54	6,20	1,00	19,90	40,25
Onzaga	4,44	3,70	1,69	9,40	49,60
Palmas del Socorro	6,18	5,60	1,69	23,80	54,89
Páramo	6,21	5,70	1,78	18,40	41,25

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Materia Orgánica (MO)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Materia Orgánica (MO)				
	Promedio (%)	Mediana (%)	Mín. (%)	Máx. (%)	CV (%)
Piedecuesta	4,22	3,50	0,70	21,70	62,02
Pinchote	5,81	5,40	0,42	16,60	41,58
Puente Nacional	7,31	6,80	1,91	19,90	39,50
Rionegro	3,64	3,30	0,40	20,90	54,29
San Andrés	5,60	5,30	0,30	13,40	37,76
San Benito	5,67	4,92	2,72	12,60	39,72
San Gil	4,08	3,80	0,21	13,20	39,36
San Vicente de Chucurí	4,72	4,20	0,00	21,10	49,07
Santa Bárbara	5,19	4,90	1,40	12,30	48,36
Simacota	4,72	4,45	1,86	10,20	37,97
Socorro	5,42	5,10	0,40	14,10	37,94
Suaita	6,57	6,10	1,30	16,30	41,75
Sucre	8,21	7,60	2,30	19,20	49,68
Suratá	6,33	6,10	1,40	13,70	40,53
Tona	3,65	3,30	0,60	10,10	50,06
Valle de San José	4,83	4,50	1,20	11,60	35,77
Vélez	6,62	6,40	0,00	15,20	38,35
Villanueva	3,18	2,80	1,10	10,90	50,69
Zapatoca	4,39	3,90	1,10	12,80	50,08

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Materia Orgánica (MO)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Fósforo (P)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(mg kg ⁻¹)				(%)
Aguada	9,56	5,46	0,50	100,00	158,40
Albania	7,00	5,00	1,00	36,00	97,25
Aratoca	15,81	4,00	0,00	290,00	213,12
Barbosa	7,80	4,00	0,00	162,00	199,25
Barichara	7,79	3,00	0,00	139,00	201,84
Betulia	24,96	5,00	0,00	410,00	264,19
Bolívar	27,28	4,00	1,00	370,00	271,90
Bucaramanga	42,20	8,00	0,00	500,00	194,76
Charalá	9,04	3,00	0,00	205,00	228,00
Charta	23,30	6,00	1,00	340,00	228,38
Chima	9,23	5,00	0,00	137,00	212,47
Confines	6,22	4,00	0,00	82,00	142,54
Contratación	6,96	6,00	1,00	29,00	90,46
Coromoro	8,50	3,00	0,00	203,00	211,75
Curití	10,95	3,00	0,00	230,00	220,15
El Carmen de Chucurí	11,90	3,00	1,00	212,00	213,38
El Playón	3,32	2,00	0,03	88,00	200,94
Encino	6,80	3,00	1,00	59,00	143,55
Florián	5,03	3,00	1,00	37,00	127,54
Floridablanca	17,52	4,00	0,00	230,00	191,14

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Fósforo (P)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Fósforo (P)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(mg kg ⁻¹)				(%)
Galán	12,22	3,00	1,00	159,00	259,49
Gambita	3,79	2,91	0,00	27,92	112,69
Girón	19,93	5,50	0,00	150,00	183,13
Guadalupe	7,00	3,00	0,00	150,00	189,14
Guapotá	4,88	3,00	0,00	100,00	162,36
Guavatá	11,81	5,00	1,00	270,00	211,10
Güepsa	11,97	5,15	1,00	86,00	141,58
Hato	7,65	3,00	0,50	250,00	244,02
Jesús María	8,85	6,00	1,00	127,00	175,65
La Belleza	4,82	3,00	0,00	80,00	176,05
Lebrija	50,76	26,00	0,00	250,00	124,67
Los Santos	79,69	49,00	1,00	295,00	92,05
Matanza	7,97	3,00	0,00	161,00	222,87
Mogotes	5,22	2,00	0,00	140,00	212,52
Molagavita	29,24	16,00	1,00	211,00	133,83
Ocamonte	11,05	4,00	0,00	127,00	167,59
Oiba	4,43	3,00	0,00	78,00	158,50
Onzaga	16,51	6,47	2,00	111,00	137,23
Palmas del Socorro	9,65	4,00	0,00	206,00	244,33
Páramo	8,96	4,00	0,00	228,00	209,41

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Fósforo (P)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Fósforo (P)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(mg kg ⁻¹)				(%)
Piedecuesta	42,36	8,00	0,00	320,00	156,15
Pinchote	7,82	3,00	0,00	206,00	270,24
Puente Nacional	10,51	5,00	0,00	280,00	220,70
Rionegro	6,50	2,00	1,00	116,00	193,73
San Andrés	42,99	23,00	1,00	250,00	122,51
San Benito	16,48	7,95	1,00	281,00	194,90
San Gil	7,44	3,00	0,00	345,00	242,86
San Vicente de Chucurí	17,22	5,00	0,00	450,00	211,42
Santa Bárbara	15,53	4,00	1,00	123,00	174,06
Simacota	8,06	6,32	1,00	75,00	127,08
Socorro	8,83	4,00	0,00	210,00	196,13
Suaita	5,58	3,00	0,00	129,00	156,17
Sucre	6,27	4,00	1,00	26,00	88,47
Suratá	21,89	7,00	1,00	293,00	197,91
Tona	14,96	7,48	1,00	113,00	151,67
Valle de San José	5,43	2,00	0,00	124,00	204,82
Vélez	15,26	7,95	1,00	105,00	137,34
Villanueva	6,85	3,00	1,00	52,00	161,33
Zapatoca	13,60	5,00	0,00	160,00	167,54

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Fósforo (P)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Potasio (K ⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Aguada	0,25	0,24	0,11	0,78	45,96
Albania	0,25	0,23	0,06	0,93	59,87
Aratoca	0,26	0,22	0,00	1,40	64,79
Barbosa	0,25	0,22	0,05	1,06	62,40
Barichara	0,24	0,19	0,02	1,31	74,26
Betulia	0,24	0,17	0,04	0,90	81,10
Bolívar	0,26	0,24	0,09	0,63	54,01
Bucaramanga	0,43	0,29	0,03	3,80	91,53
Charalá	0,18	0,16	0,02	1,25	62,23
Charta	0,35	0,33	0,06	0,96	57,41
Chima	0,20	0,18	0,04	1,57	71,89
Confinés	0,25	0,20	0,04	2,20	95,51
Contratación	0,19	0,17	0,04	1,00	77,23
Coromoro	0,21	0,18	0,01	1,21	59,79
Curití	0,25	0,20	0,02	1,17	72,60
El Carmen de Chucurí	0,19	0,17	0,00	0,63	53,56
El Playón	0,19	0,16	0,00	1,44	79,29
Encino	0,17	0,14	0,05	0,41	54,85
Florián	0,19	0,17	0,04	0,51	54,72
Floridablanca	0,30	0,23	0,00	2,21	82,44

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Potasio (K)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Potasio (K ⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Galán	0,23	0,20	0,02	0,74	69,36
Gambita	0,21	0,20	0,09	0,40	40,06
Girón	0,22	0,18	0,08	0,80	68,59
Guadalupe	0,19	0,16	0,00	2,00	81,91
Guapotá	0,17	0,14	0,01	1,08	83,74
Guavatá	0,25	0,21	0,02	1,19	65,48
Güepsa	0,29	0,29	0,04	0,74	41,96
Hato	0,21	0,17	0,02	1,60	68,08
Jesús María	0,33	0,26	0,13	1,48	68,27
La Belleza	0,20	0,16	0,06	0,93	70,09
Lebrija	0,26	0,20	0,01	1,03	78,62
Los Santos	0,72	0,50	0,10	2,47	91,46
Matanza	0,30	0,23	0,00	1,49	80,89
Mogotes	0,17	0,15	0,01	1,27	70,87
Molagavita	0,29	0,27	0,11	0,53	37,31
Ocamonte	0,21	0,18	0,05	1,15	63,11
Oiba	0,19	0,15	0,00	3,40	105,74
Onzaga	0,28	0,28	0,07	0,51	42,66
Palmas del Socorro	0,25	0,20	0,02	2,15	105,65
Páramo	0,25	0,21	0,01	1,95	76,02

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Potasio (K)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Potasio (K ⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Piedecuesta	0,37	0,23	0,03	2,09	97,14
Pinchote	0,26	0,22	0,02	1,82	64,35
Puente Nacional	0,25	0,21	0,05	2,61	67,18
Rionegro	0,21	0,17	0,00	1,11	72,53
San Andrés	0,31	0,26	0,00	1,26	64,22
San Benito	0,35	0,28	0,12	1,03	56,78
San Gil	0,25	0,22	0,01	1,82	71,95
San Vicente de Chucurí	0,20	0,17	0,01	1,59	72,87
Santa Bárbara	0,27	0,25	0,07	0,70	52,75
Simacota	0,23	0,20	0,04	0,84	56,39
Socorro	0,26	0,21	0,03	2,00	71,00
Suaita	0,21	0,16	0,00	3,15	121,43
Sucre	0,23	0,17	0,06	1,37	87,12
Suratá	0,39	0,33	0,10	2,16	78,90
Tona	0,29	0,23	0,06	1,28	67,63
Valle de San José	0,20	0,17	0,00	1,50	71,92
Vélez	0,34	0,29	0,14	1,00	49,70
Villanueva	0,23	0,16	0,04	0,75	72,12
Zapatoca	0,24	0,20	0,02	2,70	85,01

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Potasio (K)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Calcio (Ca ²⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Aguada	5,67	3,89	0,30	18,10	81,89
Albania	1,54	0,71	0,10	23,60	190,80
Aratoca	3,18	2,00	0,00	25,50	108,67
Barbosa	3,73	1,70	0,00	28,20	132,22
Barichara	3,04	2,10	0,10	21,10	99,04
Betulia	3,95	2,00	0,10	17,00	110,42
Bolívar	4,49	3,10	0,10	18,40	93,94
Bucaramanga	4,49	3,70	0,00	19,70	76,86
Charalá	2,39	1,20	0,00	25,50	144,55
Charta	4,51	3,85	0,10	14,80	71,93
Chima	4,68	2,30	0,10	28,30	114,41
Confinés	1,92	1,26	0,00	22,50	136,02
Contratación	2,18	1,00	0,00	15,40	137,26
Coromoro	1,89	0,80	0,00	23,30	156,74
Curití	4,26	2,10	0,00	29,70	116,33
El Carmen de Chucurí	3,83	1,90	0,00	22,70	113,40
El Playón	1,23	0,70	0,00	11,90	131,24
Encino	1,58	0,70	0,00	11,20	135,01
Florián	2,96	1,20	0,10	18,10	125,86
Floridablanca	3,51	2,70	0,00	18,60	81,93

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Calcio (Ca)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Calcio (Ca ²⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Galán	3,29	2,40	0,20	11,20	82,79
Gambita	2,26	1,24	0,00	22,00	192,89
Girón	1,23	0,90	0,00	6,90	119,74
Guadalupe	2,91	1,39	0,10	27,70	134,80
Guapotá	2,18	1,20	0,00	22,80	132,97
Guavatá	3,26	1,90	0,00	26,50	118,56
Güepsa	13,18	14,91	0,30	28,70	63,29
Hato	3,81	1,65	0,00	28,40	133,35
Jesús María	1,65	0,90	0,10	13,40	154,61
La Belleza	2,24	0,90	0,10	12,90	132,27
Lebrija	3,86	1,80	0,10	24,80	123,25
Los Santos	3,21	2,70	0,40	10,70	76,08
Matanza	2,10	1,10	0,00	23,40	128,48
Mogotes	1,40	0,80	0,00	18,80	154,40
Molagavita	7,83	7,55	0,40	16,40	52,83
Ocamonte	3,24	1,80	0,00	26,70	119,55
Oiba	1,97	1,10	0,00	21,30	145,09
Onzaga	4,85	3,75	0,20	14,60	79,67
Palmas del Socorro	2,36	1,50	0,10	13,10	101,70
Páramo	4,79	2,13	0,00	27,00	118,37

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Calcio (Ca)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Calcio (Ca ²⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Piedecuesta	3,92	3,00	0,00	21,40	92,25
Pinchote	3,96	2,10	0,10	30,00	128,16
Puente Nacional	2,99	1,80	0,10	25,20	113,59
Rionegro	1,98	0,90	0,00	12,90	127,92
San Andrés	10,34	8,70	0,10	29,80	68,14
San Benito	11,29	9,39	0,07	30,00	67,49
San Gil	3,97	2,40	0,07	26,40	106,17
San Vicente de Chucurí	7,05	4,30	0,00	30,00	100,54
Santa Bárbara	4,82	4,75	0,10	13,50	57,26
Simacota	7,18	3,44	0,20	28,70	110,60
Socorro	3,50	2,10	0,10	29,70	122,43
Suaita	3,46	1,50	0,00	27,30	143,06
Sucre	1,53	1,00	0,10	6,50	98,50
Suratá	5,01	3,75	0,30	29,50	99,36
Tona	5,21	4,95	0,20	13,00	53,58
Valle de San José	2,94	1,40	0,00	29,80	137,33
Vélez	5,97	4,42	0,30	26,30	92,12
Villanueva	2,62	2,10	0,30	9,30	71,06
Zapatoca	5,09	2,60	0,00	28,80	115,38

Continúa...

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Calcio (Ca)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Magnesio (Mg ²⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Aguada	0,69	0,68	0,13	1,56	43,97
Albania	0,74	0,40	0,10	8,70	184,44
Aratoca	0,80	0,50	0,00	6,80	105,62
Barbosa	0,76	0,40	0,00	9,60	138,56
Barichara	0,44	0,40	0,00	2,28	77,67
Betulia	0,80	0,60	0,10	2,80	87,04
Bolívar	0,86	0,70	0,10	3,70	82,58
Bucaramanga	1,82	1,50	0,00	7,40	78,46
Charalá	0,33	0,20	0,00	2,50	89,32
Charta	1,51	1,25	0,10	5,10	76,61
Chima	0,49	0,31	0,03	3,00	89,29
Confinés	0,28	0,20	0,00	2,10	97,12
Contratación	0,38	0,20	0,03	3,80	153,80
Coromoro	0,33	0,20	0,00	2,70	105,00
Curití	0,43	0,30	0,00	3,80	107,96
El Carmen de Chucurí	0,42	0,30	0,03	2,70	94,31
El Playón	0,37	0,20	0,00	4,40	139,13
Encino	0,27	0,20	0,10	1,10	90,36
Florián	0,56	0,30	0,10	5,20	127,63
Floridablanca	1,32	0,80	0,10	7,60	104,72

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Magnesio (Mg)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Magnesio (Mg ²⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Galán	0,90	0,75	0,10	2,50	71,16
Gambita	0,42	0,30	0,04	1,37	84,56
Girón	0,32	0,20	0,04	1,10	79,79
Guadalupe	0,44	0,30	0,00	3,50	102,29
Guapotá	0,36	0,20	0,00	5,20	155,44
Guavatá	0,65	0,47	0,10	8,40	140,66
Güepsa	1,01	1,00	0,20	1,90	44,49
Hato	0,58	0,30	0,00	6,60	110,69
Jesús María	0,68	0,30	0,07	7,80	178,58
La Belleza	0,42	0,20	0,08	3,40	124,20
Lebrija	0,67	0,40	0,00	3,40	103,10
Los Santos	0,90	0,70	0,20	2,60	73,75
Matanza	0,62	0,30	0,00	6,00	127,56
Mogotes	0,24	0,10	0,00	2,36	129,34
Molagavita	0,98	0,85	0,20	3,00	65,15
Ocamonte	0,41	0,30	0,00	5,50	106,13
Oiba	0,28	0,20	0,00	5,60	118,19
Onzaga	1,47	1,15	0,20	4,28	73,62
Palmas del Socorro	0,45	0,30	0,04	4,20	104,16
Páramo	0,65	0,39	0,00	6,20	115,30

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Magnesio (Mg)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Magnesio (Mg ²⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Piedecuesta	1,26	0,80	0,00	8,90	101,96
Pinchote	0,57	0,40	0,10	5,20	98,62
Puente Nacional	0,63	0,46	0,09	6,40	98,80
Rionegro	0,68	0,30	0,00	10,00	154,86
San Andrés	1,37	1,20	0,00	7,00	66,64
San Benito	1,18	0,85	0,17	8,09	106,65
San Gil	0,53	0,40	0,00	8,90	105,34
San Vicente de Chucurí	0,78	0,50	0,00	8,50	106,73
Santa Bárbara	1,45	1,50	0,10	3,60	57,72
Simacota	0,71	0,57	0,08	9,78	146,93
Socorro	0,49	0,39	0,00	4,00	90,85
Suaita	0,49	0,30	0,00	6,80	117,11
Sucre	0,30	0,20	0,10	2,30	112,80
Suratá	1,28	1,10	0,10	3,40	65,25
Tona	1,86	1,70	0,01	6,60	62,52
Valle de San José	0,33	0,20	0,00	3,90	117,39
Vélez	1,10	0,80	0,00	8,70	111,81
Villanueva	0,40	0,28	0,10	1,80	88,90
Zapatoca	0,71	0,50	0,10	7,00	96,11

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Magnesio (Mg)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Aluminio (Al^{3+})				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Aguada	0,79	0,20	0,00	3,60	142,45
Albania	2,66	2,60	0,00	9,90	68,46
Aratoca	1,49	1,20	0,00	7,80	95,81
Barbosa	3,51	3,40	0,00	9,80	63,38
Barichara	2,73	2,60	0,00	9,30	67,38
Betulia	1,99	1,50	0,00	9,60	101,79
Bolívar	1,08	0,70	0,00	5,00	112,88
Bucaramanga	0,89	0,40	0,00	9,70	133,80
Charalá	3,28	3,10	0,00	10,00	60,90
Charta	0,95	0,25	0,00	6,90	152,25
Chima	3,32	3,05	0,00	10,00	78,80
Confines	4,34	4,20	0,00	10,00	51,76
Contratación	2,72	2,35	0,00	9,00	74,41
Coromoro	4,08	4,10	0,00	10,00	53,64
Curití	1,76	1,55	0,00	7,00	87,78
El Carmen de Chucurí	2,64	2,20	0,00	9,60	107,35
El Playón	1,91	1,70	0,00	10,00	80,68
Encino	3,87	3,55	0,30	7,60	51,69
Florián	1,55	1,10	0,00	8,20	103,03
Floridablanca	0,91	0,55	0,00	4,80	111,02

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Aluminio (Al)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Aluminio (Al ³⁺)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Galán	1,40	1,05	0,00	4,30	90,18
Gambita	3,35	3,15	0,00	8,00	58,11
Girón	4,22	4,25	0,20	8,10	48,59
Guadalupe	4,36	4,30	0,00	10,00	58,87
Guapotá	4,13	4,00	0,00	10,00	54,29
Guavatá	2,92	2,30	0,00	9,70	80,15
Güepsa	1,32	0,00	0,00	6,50	154,41
Hato	2,82	2,80	0,00	8,70	70,74
Jesús María	3,33	3,30	0,00	7,80	59,21
La Belleza	2,31	1,50	0,00	9,50	104,33
Lebrija	3,23	3,00	0,00	9,80	88,30
Los Santos	1,47	1,20	0,00	4,60	99,75
Matanza	1,66	1,60	0,00	7,30	75,50
Mogotes	2,45	2,20	0,00	8,40	58,67
Molagavita	0,37	0,01	0,00	2,90	194,96
Ocamonte	3,35	3,20	0,00	10,00	64,19
Oiba	4,17	3,90	0,00	10,00	60,58
Onzaga	0,65	0,25	0,00	2,60	124,18
Palmas del Socorro	3,39	3,30	0,00	8,30	56,49
Páramo	2,47	2,40	0,00	9,80	78,92

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Aluminio (Al)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Aluminio (Al^{3+})				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Piedecuesta	1,16	0,60	0,00	9,40	134,67
Pinchote	3,12	3,10	0,00	9,40	68,76
Puente Nacional	3,69	3,70	0,00	10,00	60,09
Rionegro	2,49	2,00	0,00	10,00	88,02
San Andrés	0,31	0,00	0,00	7,40	265,61
San Benito	1,52	0,60	0,00	8,30	127,90
San Gil	2,10	1,80	0,00	8,50	86,12
San Vicente de Chucurí	2,70	1,90	0,00	10,00	105,74
Santa Bárbara	0,57	0,00	0,00	4,70	181,27
Simacota	2,31	1,65	0,00	9,60	103,19
Socorro	3,14	3,10	0,00	10,00	65,12
Suaita	4,10	4,10	0,00	10,00	63,64
Sucre	3,42	2,80	0,10	9,50	75,07
Suratá	1,20	0,40	0,00	7,30	142,72
Tona	0,41	0,00	0,00	4,10	209,72
Valle de San José	2,93	2,90	0,00	10,00	63,70
Vélez	3,39	3,00	0,00	10,00	87,55
Villanueva	2,66	2,20	0,00	6,80	66,50
Zapatoca	2,07	1,40	0,00	9,60	111,40

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Aluminio (Al)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Suma de bases (SB)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Aguada	6,61	4,66	1,02	19,10	72,52
Albania	2,53	1,64	0,42	30,83	149,38
Aratoca	4,24	3,01	0,20	26,21	92,77
Barbosa	4,74	2,71	0,07	28,98	109,57
Barichara	3,73	2,66	0,24	21,60	87,68
Betulia	4,98	2,81	0,25	18,98	100,55
Bolívar	5,61	4,36	1,14	19,35	77,09
Bucaramanga	6,74	5,87	0,19	27,08	68,16
Charalá	2,90	1,62	0,10	26,25	127,25
Charta	6,38	5,13	0,43	20,43	65,92
Chima	5,37	2,81	0,36	29,44	104,83
Confinés	2,45	1,69	0,17	23,02	115,22
Contratación	2,75	1,40	0,20	19,37	127,76
Coromoro	2,43	1,29	0,10	24,74	132,97
Curití	4,94	2,82	0,03	30,34	106,42
El Carmen de Chucurí	4,44	2,48	0,16	22,84	101,79
El Playón	1,77	1,04	0,03	16,55	118,50
Encino	2,02	1,02	0,24	12,70	119,26
Florián	3,70	2,10	0,30	19,66	107,11
Floridablanca	5,12	4,13	0,25	20,76	78,82

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Suma de bases (SB)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Suma de bases (SB)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Galán	4,42	3,61	0,43	13,12	76,42
Gambita	2,89	1,74	0,22	23,52	160,38
Girón	1,78	1,33	0,23	7,90	100,39
Guadalupe	3,54	1,92	0,20	28,58	118,96
Guapotá	2,71	1,60	0,12	23,90	118,19
Guavatá	4,16	2,89	0,30	28,49	100,01
Güepsa	14,48	16,09	1,10	30,59	59,22
Hato	4,60	2,28	0,14	29,53	118,66
Jesús María	2,66	1,66	0,48	14,70	110,58
La Belleza	2,86	1,43	0,42	15,39	115,73
Lebrija	4,79	2,43	0,38	27,32	112,03
Los Santos	4,84	4,27	0,70	15,59	71,00
Matanza	3,02	1,76	0,06	25,86	112,36
Mogotes	1,81	1,14	0,01	21,60	134,95
Molagavita	9,10	8,96	0,91	18,28	48,23
Ocamonte	3,87	2,34	0,08	27,66	107,28
Oiba	2,43	1,50	0,06	21,79	125,78
Onzaga	6,60	5,57	0,61	19,39	72,59
Palmas del Socorro	3,07	2,11	0,39	14,65	91,07
Páramo	5,69	2,73	0,18	27,93	109,94

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Suma de bases (SB)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Suma de bases (SB)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Piedecuesta	5,54	4,15	0,17	22,58	80,27
Pinchote	4,79	2,74	0,47	34,18	115,99
Puente Nacional	3,87	2,57	0,34	25,79	96,65
Rionegro	2,86	1,42	0,06	19,38	119,87
San Andrés	12,02	10,53	0,19	31,25	61,03
San Benito	12,81	11,49	0,48	32,00	59,89
San Gil	4,75	3,17	0,27	27,49	95,96
San Vicente de Chucurí	8,04	5,30	0,11	33,81	92,67
Santa Bárbara	6,55	6,58	0,43	16,80	52,99
Simacota	8,12	4,67	0,42	31,52	101,33
Socorro	4,25	2,79	0,20	32,50	108,55
Suaita	4,16	2,02	0,18	28,55	127,58
Sucre	2,06	1,48	0,44	9,18	86,94
Suratá	6,67	6,28	0,56	30,57	83,80
Tona	7,36	7,18	0,39	17,79	50,14
Valle de San José	3,48	1,86	0,00	30,46	124,32
Vélez	7,41	5,74	0,79	27,90	78,38
Villanueva	3,26	2,85	0,46	9,62	63,99
Zapatoca	6,04	3,61	0,17	30,08	102,08

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Suma de bases (SB)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Capacidad de Intercambio Catiónico (CICE)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Aguada	7,41	5,83	2,11	19,10	57,07
Albania	5,19	4,40	1,43	30,83	67,15
Aratoca	5,73	4,91	1,37	26,21	56,40
Barbosa	8,26	7,37	0,79	28,98	49,95
Barichara	6,45	6,07	2,34	21,60	40,54
Betulia	6,97	5,29	1,65	19,07	60,03
Bolívar	6,70	6,06	1,85	19,35	57,27
Bucaramanga	7,63	6,72	0,51	27,08	53,52
Charalá	6,18	5,33	0,49	26,25	53,73
Charta	7,33	6,63	2,07	20,43	49,12
Chima	8,70	7,95	2,44	29,44	50,16
Confines	6,79	6,22	1,27	23,02	41,61
Contratación	5,47	4,62	1,74	19,37	57,56
Coromoro	6,51	5,99	1,36	24,74	40,96
Curití	6,70	5,27	1,32	30,34	66,52
El Carmen de Chucurí	7,08	6,23	1,65	22,84	51,03
El Playón	3,66	3,08	0,70	16,55	52,26
Encino	5,89	5,47	2,09	13,00	44,39
Florián	5,26	4,25	0,78	19,66	67,99
Floridablanca	6,03	4,92	1,20	20,76	57,08

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

CICE

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Capacidad de Intercambio Catiónico (CICE)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Galán	5,82	4,95	3,12	13,12	43,29
Gambita	6,24	4,98	2,02	23,52	65,66
Girón	5,99	5,67	2,20	9,54	30,36
Guadalupe	7,90	7,32	1,70	28,66	46,30
Guapotá	6,83	6,29	1,56	23,90	41,50
Guavatá	7,08	6,28	0,70	28,60	50,52
Güepsa	15,80	16,09	6,16	30,59	44,09
Hato	7,42	6,34	1,67	29,78	60,71
Jesús María	5,99	5,51	2,54	14,70	38,29
La Belleza	5,17	4,14	1,31	15,39	58,09
Lebrija	8,03	7,05	2,11	27,32	56,67
Los Santos	6,31	5,49	2,00	15,59	45,41
Matanza	4,68	3,92	0,22	25,86	60,47
Mogotes	4,26	3,67	1,41	21,60	55,54
Molagavita	9,47	8,97	2,31	18,28	41,96
Ocamonte	7,22	6,40	1,10	27,66	49,46
Oiba	6,60	6,10	0,06	24,52	47,68
Onzaga	7,25	6,12	1,91	19,59	59,20
Palmas del Socorro	6,46	6,07	1,31	14,85	36,98
Páramo	8,16	6,36	1,94	27,93	62,90

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

CICE

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Capacidad de Intercambio Catiónico (CICE)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(cmol _c kg ⁻¹)				(%)
Piedecuesta	6,71	5,34	1,49	22,58	57,26
Pinchote	7,91	6,79	2,18	35,43	58,94
Puente Nacional	7,56	7,15	0,91	25,79	38,29
Rionegro	5,35	4,62	0,73	19,38	53,91
San Andrés	12,32	10,57	0,19	31,25	56,76
San Benito	14,33	12,67	5,36	32,00	45,14
San Gil	6,84	5,98	0,55	27,49	54,78
San Vicente de Chucurí	10,73	9,31	0,53	34,55	57,12
Santa Bárbara	7,11	6,68	2,43	16,80	40,12
Simacota	10,43	8,17	1,29	31,52	66,36
Socorro	7,39	6,45	2,13	32,50	50,23
Suaita	8,26	7,33	0,31	28,55	53,31
Sucre	5,49	5,10	1,76	11,06	42,37
Suratá	7,87	7,08	1,60	30,57	63,37
Tona	7,77	7,29	1,07	17,79	42,23
Valle de San José	6,41	5,50	1,10	30,46	55,59
Vélez	10,80	9,85	3,45	27,90	37,33
Villanueva	5,92	5,90	1,96	9,72	26,88
Zapatoca	8,11	6,42	0,72	30,08	65,22

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

CICE

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Saturación de aluminio (SAI)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	($\%$)				
Aguada	16,55	3,20	0,00	75,83	140,16
Albania	55,92	59,66	0,00	93,93	48,08
Aratoca	35,13	32,64	0,00	94,39	88,37
Barbosa	51,11	56,82	0,00	97,28	57,57
Barichara	46,84	49,46	0,00	91,24	59,58
Betulia	40,52	37,77	0,00	92,75	83,92
Bolívar	22,34	16,88	0,00	68,03	95,39
Bucaramanga	17,73	5,80	0,00	94,25	132,92
Charalá	59,38	68,03	0,00	97,87	46,11
Charta	18,27	5,60	0,00	85,32	128,75
Chima	47,69	56,99	0,00	94,50	70,42
Confines	66,24	73,86	0,00	95,67	35,46
Contratación	57,35	66,68	0,00	97,06	50,56
Coromoro	67,22	77,20	0,00	97,96	41,13
Curití	38,50	38,30	0,00	99,27	81,99
El Carmen de Chucurí	41,94	52,51	0,00	97,77	88,12
El Playón	55,72	64,81	0,00	98,81	54,84
Encino	69,40	81,09	2,31	95,43	35,98
Florián	38,12	34,61	0,00	92,64	79,30
Floridablanca	23,98	9,27	0,00	92,96	112,53

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Saturación de Al (SAI)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Saturación de aluminio (SAI)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(%)				
Galán	31,48	23,80	0,00	90,91	92,72
Gambita	61,82	67,65	0,00	94,47	43,98
Girón	70,46	77,76	2,74	96,48	33,46
Guadalupe	60,56	70,53	0,00	97,00	46,27
Guapotá	64,26	73,43	0,00	96,69	40,81
Guavatá	46,06	48,20	0,00	96,02	65,53
Güepsa	16,73	0,00	0,00	85,14	163,99
Hato	49,06	56,36	0,00	97,64	63,03
Jesús María	59,86	68,14	0,00	94,09	46,11
La Belleza	48,09	58,25	0,00	93,78	67,65
Lebrija	46,78	49,76	0,00	95,86	73,47
Los Santos	27,93	19,53	0,00	69,41	94,82
Matanza	44,99	49,11	0,00	96,59	67,78
Mogotes	62,49	70,26	0,00	99,64	41,15
Molagavita	7,71	0,11	0,00	60,61	209,66
Ocamonte	53,01	59,17	0,00	98,42	53,95
Oiba	64,89	73,85	0,00	98,40	39,61
Onzaga	17,08	5,06	0,00	68,06	139,26
Palmas del Socorro	55,93	61,61	0,00	93,66	47,17
Páramo	43,82	49,32	0,00	95,86	72,48

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Saturación de Al (SAI)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 1.

Municipio	Saturación de aluminio (SAI)				
	Promedio	Mediana	Mín.	Máx.	CV
	(%)				
Piedecuesta	24,98	10,73	0,00	94,64	115,75
Pinchote	47,88	55,32	0,00	93,82	60,44
Puente Nacional	53,23	60,78	0,00	94,99	51,74
Rionegro	52,54	61,92	0,00	98,94	62,86
San Andrés	6,51	0,00	0,00	87,06	251,71
San Benito	16,18	5,58	0,00	91,24	136,61
San Gil	38,74	37,91	0,00	95,17	77,58
San Vicente de Chucurí	34,90	27,78	0,00	98,54	96,89
Santa Bárbara	13,56	0,00	0,00	82,30	181,99
Simacota	36,65	33,28	0,00	90,05	91,13
Socorro	49,56	55,20	0,00	96,77	57,42
Suaita	58,57	68,61	0,00	97,00	52,69
Sucre	60,22	66,39	1,08	93,91	43,53
Suratá	21,45	5,09	0,00	82,82	130,70
Tona	9,23	0,00	0,00	82,57	218,00
Valle de San José	54,51	62,25	0,00	100,00	54,37
Vélez	37,09	32,68	0,00	91,44	82,79
Villanueva	46,52	46,85	0,00	86,73	56,66
Zapatoca	34,47	29,63	0,00	96,45	95,01

Estadística descriptiva de las **propiedades químicas del suelo**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Saturación de Al (SAI)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

Anexo 2. Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las propiedades químicas y la textura, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Municipio	pH				
	pH≤4,5	4,5<pH≤5,0	5,0<pH≤5,5	5,5<pH≤6,0	pH>6,0
Aguada	8,47	20,34	35,59	16,95	18,64
Albania	52,56	42,31	3,85	1,28	-
Aratoca	42,63	29,02	14,73	8,26	5,36
Barbosa	45,33	40,11	9,89	3,30	1,37
Barichara	68,10	23,28	4,31	1,29	3,02
Betulia	43,01	25,81	11,83	10,75	8,60
Bolívar	35,09	33,33	21,05	3,51	7,02
Bucaramanga	27,73	24,55	22,05	12,95	12,73
Charalá	64,52	27,02	6,43	0,92	1,10
Charta	15,00	36,67	20,00	23,33	5,00
Chima	64,20	22,22	9,26	2,47	1,85
Confines	59,05	35,31	3,86	-	1,78
Contratación	54,17	31,25	8,33	4,17	2,08
Coromoro	76,59	17,30	4,07	1,27	0,76
Curití	44,09	29,96	16,88	4,85	4,22
El Carmen de Chucurí	4,61	4,30	3,30	7,10	18,51
El Playón	56,12	27,43	13,08	2,53	0,84
Encino	76,09	21,74	2,17	-	-
Florián	32,54	46,83	13,49	3,97	3,17

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

pH

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	pH				
	pH≤4,5	4,5<pH≤5,0	5,0<pH≤5,5	5,5<pH≤6,0	pH>6,0
Floridablanca	22,31	31,92	25,00	14,62	6,15
Galán	44,00	40,00	14,00	-	2,00
Gambita	68,75	25,00	2,08	-	4,17
Girón	88,64	4,55	6,82	-	-
Guadalupe	76,37	15,60	5,35	1,49	1,19
Guapotá	76,00	20,92	1,54	0,92	0,62
Guavatá	65,81	22,06	6,62	2,57	2,94
Güepsa	9,68	29,03	12,90	25,81	22,58
Hato	41,13	40,59	11,29	4,03	2,96
Jesús María	56,34	35,21	4,23	2,82	1,41
La Belleza	57,85	23,97	10,74	5,79	1,65
Lebrija	61,18	16,47	4,71	11,76	5,88
Los Santos	44,83	41,38	3,45	6,90	3,45
Matanza	43,58	37,47	10,32	5,89	2,74
Mogotes	68,65	26,07	3,30	1,32	0,66
Molagavita	2,50	30,00	25,00	30,00	12,50
Ocamonte	70,25	22,26	4,80	1,92	0,77
Oiba	75,91	20,00	3,51	0,35	0,23
Onzaga	7,14	32,14	32,14	21,43	7,14
Palmas del Socorro	45,37	41,20	10,65	2,78	-

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

pH

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	pH				
	pH≤4,5	4,5<pH≤5,0	5,0<pH≤5,5	5,5<pH≤6,0	pH>6,0
Páramo	49,51	32,09	9,00	4,70	4,70
Piedecuesta	17,98	38,16	26,75	10,53	6,58
Pinchote	60,72	26,51	6,02	1,93	4,82
Puente Nacional	68,19	24,72	3,61	1,39	2,08
Rionegro	62,14	19,43	11,39	5,19	1,84
San Andrés	6,49	24,32	12,97	24,32	31,89
San Benito	11,90	42,86	15,48	13,10	16,67
San Gil	42,35	33,77	14,78	5,67	3,43
San Vicente de Chucurí	45,19	19,90	12,71	10,92	11,28
Santa Bárbara	5,26	15,79	47,37	26,32	5,26
Simacota	42,71	17,71	18,75	9,38	11,46
Socorro	51,03	34,97	7,35	3,33	3,33
Suaita	69,50	20,95	4,77	2,65	2,12
Sucre	57,14	31,17	11,69	-	-
Suratá	15,15	39,39	24,24	10,61	10,61
Tona	8,57	30,00	20,00	34,29	7,14
Valle de San José	68,92	22,63	5,72	1,43	1,30
Vélez	33,73	43,37	15,66	6,02	1,20
Villanueva	70,97	29,03	-	-	-
Zapatoca	32,26	31,38	17,60	7,92	10,85

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

pH

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Materia orgánica-MO (%)				
	MO≤6	6<MO≤8	8<MO≤12	12<MO≤16	MO>16
Aguada	77,97	16,95	5,08	-	-
Albania	12,82	10,26	32,05	23,08	21,79
Aratoca	90,40	5,80	2,90	0,89	-
Barbosa	40,38	35,99	21,15	1,92	0,55
Barichara	98,28	0,86	0,86	-	-
Betulia	94,62	4,30	1,08	-	-
Bolívar	36,84	33,33	24,56	5,26	-
Bucaramanga	86,36	8,18	4,77	0,68	-
Charalá	50,00	30,15	17,46	2,39	-
Charta	80,00	10,00	10,00	-	-
Chima	64,81	22,22	12,96	-	-
Confines	58,75	25,52	12,46	1,78	1,48
Contratación	60,42	22,92	16,67	-	-
Coromoro	29,01	27,74	32,06	9,41	1,78
Curití	84,60	12,03	2,95	0,42	-
El Carmen de Chucurí	81,33	15,06	2,41	1,20	-
El Playón	83,97	10,55	4,64	0,84	-
Encino	41,30	26,09	26,09	6,52	-
Florián	39,68	7,14	28,57	15,87	8,73
Floridablanca	89,62	8,08	1,54	0,77	-

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Materia Orgánica (MO)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Materia orgánica-MO (%)				
	MO≤6	6<MO≤8	8<MO≤12	12<MO≤16	MO>16
Galán	72,00	18,00	8,00	2,00	-
Gambita	8,33	43,75	35,42	12,50	-
Girón	90,91	6,82	2,27	-	-
Guadalupe	64,34	21,10	13,08	1,04	0,45
Guapotá	61,54	28,00	9,23	1,23	-
Guavatá	37,50	22,06	31,25	7,35	1,84
Güepsa	48,39	32,26	16,13	3,23	-
Hato	72,04	17,47	8,33	2,15	-
Jesús María	19,72	19,72	38,03	22,54	-
La Belleza	46,28	10,74	24,79	12,40	5,79
Lebrija	91,76	5,88	2,35	-	-
Los Santos	34,48	20,69	13,79	6,90	24,14
Matanza	74,32	16,00	8,00	1,47	0,21
Mogotes	62,38	22,44	13,53	1,32	0,33
Molagavita	82,50	12,50	5,00	-	-
Ocamonte	57,20	29,37	12,67	0,58	0,19
Oiba	47,84	29,12	19,30	3,27	0,47
Onzaga	78,57	14,29	7,14	-	-
Palmas del Socorro	59,72	20,37	14,81	3,24	1,85
Páramo	55,38	26,03	14,68	3,52	0,39

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Materia Orgánica (MO)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Materia orgánica-MO (%)				
	MO≤6	6<MO≤8	8<MO≤12	12<MO≤16	MO>16
Piedecuesta	85,09	9,21	3,07	1,75	0,88
Pinchote	58,80	24,82	14,22	1,69	0,48
Puente Nacional	37,36	27,36	27,78	6,94	0,56
Rionegro	88,94	8,54	2,18	0,17	0,17
San Andrés	65,41	23,78	9,73	1,08	-
San Benito	64,29	17,86	15,48	2,38	-
San Gil	89,45	8,31	1,98	0,26	-
San Vicente de Chucurí	77,63	14,24	7,10	0,72	0,31
Santa Bárbara	63,16	23,68	10,53	2,63	-
Simacota	79,17	16,67	4,17	-	-
Socorro	68,56	20,47	9,99	0,98	-
Suaita	49,34	25,73	19,76	4,77	0,40
Sucre	41,56	10,39	25,97	19,48	2,60
Suratá	50,00	30,30	16,67	3,03	-
Tona	88,57	8,57	2,86	-	-
Valle de San José	79,19	15,34	5,46	-	-
Vélez	43,37	34,94	16,87	4,82	-
Villanueva	96,77	-	3,23	-	-
Zapatoca	82,11	10,26	6,45	1,17	-

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Materia Orgánica (MO)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Fósforo-P (mg kg ⁻¹)				
	P≤5	5<P≤10	10<P≤20	20<P≤30	P>30
Aguada	37,29	47,46	6,78	1,69	6,78
Albania	51,28	32,05	10,26	5,13	1,28
Aratoca	57,14	16,52	11,16	2,46	12,72
Barbosa	65,93	20,88	6,04	2,20	4,95
Barichara	62,93	22,84	7,33	2,16	4,74
Betulia	56,99	16,13	9,68	4,30	12,90
Bolívar	63,16	12,28	7,02	3,51	14,04
Bucaramanga	40,68	15,00	11,82	4,09	28,41
Charalá	70,77	10,85	8,46	3,13	6,80
Charta	43,33	23,33	13,33	5,00	15,00
Chima	56,79	26,54	11,11	0,62	4,94
Confines	56,38	32,64	7,12	0,89	2,97
Contratación	43,75	39,58	12,50	4,17	-
Coromoro	67,94	14,25	9,16	2,54	6,11
Curití	64,98	12,66	9,92	3,59	8,86
El Carmen de Chucurí	66,27	4,82	15,06	5,42	8,43
El Playón	88,61	7,59	2,11	1,27	0,42
Encino	65,22	17,39	10,87	4,35	2,17
Florián	69,84	23,81	1,59	2,38	2,38
Floridablanca	57,69	13,08	8,08	5,00	16,15

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Fósforo (P)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Fósforo-P (mg kg ⁻¹)				
	P≤5	5<P≤10	10<P≤20	20<P≤30	P>30
Galán	70,00	16,00	4,00	-	10,00
Gambita	72,92	25,00	-	2,08	-
Girón	50,00	18,18	9,09	11,36	11,36
Guadalupe	63,00	23,63	8,32	1,63	3,42
Guapotá	76,00	17,23	3,69	1,23	1,85
Guavatá	55,15	19,49	14,71	3,68	6,99
Güepsa	48,39	16,13	12,90	12,90	9,68
Hato	69,35	19,09	5,65	1,61	4,30
Jesús María	46,48	32,39	15,49	2,82	2,82
La Belleza	79,34	11,57	6,61	-	2,48
Lebrija	28,24	8,24	9,41	10,59	43,53
Los Santos	6,90	6,90	6,90	6,90	72,41
Matanza	73,47	11,58	6,32	3,37	5,26
Mogotes	76,24	14,19	4,62	2,97	1,98
Molagavita	30,00	7,50	17,50	10,00	35,00
Ocamonte	57,20	16,12	12,09	5,57	9,02
Oiba	77,19	17,08	3,51	0,82	1,40
Onzaga	42,86	17,86	10,71	10,71	17,86
Palmas del Socorro	65,28	17,13	9,26	3,70	4,63
Páramo	57,73	22,50	11,74	3,52	4,50

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Fósforo (P)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Fósforo-P (mg kg ⁻¹)				
	P≤5	5<P≤10	10<P≤20	20<P≤30	P>30
Piedecuesta	39,04	16,23	10,53	2,63	31,58
Pinchote	68,43	18,31	7,95	1,69	3,61
Puente Nacional	52,08	30,00	8,47	4,03	5,42
Rionegro	77,05	9,21	6,03	2,85	4,86
San Andrés	21,08	15,68	9,73	12,97	40,54
San Benito	27,38	30,95	20,24	11,90	9,52
San Gil	66,75	19,39	6,60	2,37	4,88
San Vicente de Chucurí	51,98	16,13	13,79	4,67	13,43
Santa Bárbara	55,26	13,16	10,53	5,26	15,79
Simacota	40,63	42,71	11,46	1,04	4,17
Socorro	60,82	20,76	8,62	4,21	5,58
Suaita	69,76	19,23	7,96	0,93	2,12
Sucre	57,14	22,08	16,88	3,90	-
Suratá	45,45	12,12	16,67	6,06	19,70
Tona	43,57	20,71	12,86	9,29	13,57
Valle de San José	80,88	9,36	4,03	2,34	3,38
Vélez	32,53	28,92	19,28	7,23	12,05
Villanueva	64,52	19,35	6,45	3,23	6,45
Zapatoca	55,72	14,08	12,02	4,69	13,49

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Fósforo (P)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Potasio-K (cmol _c kg ⁻¹)				
	K≤0,2	0,2<K≤0,4	0,4<K≤0,6	0,6<K≤0,8	K>0,8
Aguada	35,59	59,32	3,39	1,69	-
Albania	46,15	47,44	2,56	1,28	2,56
Aratoca	44,87	41,07	10,94	1,56	1,56
Barbosa	42,86	46,98	5,77	2,47	1,92
Barichara	53,02	34,48	9,05	1,29	2,16
Betulia	58,06	24,73	8,60	7,53	1,08
Bolívar	40,35	43,86	12,28	3,51	-
Bucaramanga	31,59	33,18	12,50	8,18	14,55
Charalá	72,79	23,71	2,94	0,18	0,37
Charta	26,67	35,00	28,33	5,00	5,00
Chima	59,26	39,51	-	0,62	0,62
Confines	56,08	36,20	3,26	1,48	2,97
Contratación	70,83	25,00	2,08	-	2,08
Coromoro	59,54	33,59	5,09	1,02	0,76
Curití	52,11	33,76	9,28	2,32	2,53
El Carmen de Chucurí	67,47	28,31	3,61	0,60	-
El Playón	70,89	21,94	5,06	1,69	0,42
Encino	73,91	23,91	2,17	-	-
Florián	64,29	30,95	4,76	-	-
Floridablanca	43,85	34,62	9,62	9,23	2,69

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Potasio (K)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Potasio-K (cmol _c kg ⁻¹)				
	K≤0,2	0,2<K≤0,4	0,4<K≤0,6	0,6<K≤0,8	K>0,8
Galán	54,00	34,00	8,00	4,00	-
Gambita	56,25	43,75	-	-	-
Girón	54,55	38,64	2,27	4,55	-
Guadalupe	74,00	22,88	1,78	0,30	1,04
Guapotá	77,54	20,00	0,31	0,31	1,85
Guavatá	47,06	41,91	6,99	2,21	1,84
Güepsa	19,35	70,97	6,45	3,23	-
Hato	58,06	36,56	4,03	0,27	1,08
Jesús María	33,80	42,25	15,49	4,23	4,23
La Belleza	65,29	28,10	4,13	0,83	1,65
Lebrija	51,76	30,59	11,76	2,35	3,53
Los Santos	10,34	34,48	17,24	13,79	24,14
Matanza	40,63	38,74	12,63	3,16	4,84
Mogotes	75,25	21,78	2,31	-	0,66
Molagavita	20,00	67,50	12,50	-	-
Ocamonte	61,42	33,01	2,50	1,92	1,15
Oiba	76,61	19,77	1,87	0,12	1,64
Onzaga	28,57	64,29	7,14	-	-
Palmas del Socorro	53,24	36,11	6,48	0,46	3,70
Páramo	47,95	40,51	6,46	2,35	2,74

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Potasio (K)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Potasio-K (cmol _c kg ⁻¹)				
	K≤0,2	0,2<K≤0,4	0,4<K≤0,6	0,6<K≤0,8	K>0,8
Piedecuesta	41,23	30,26	12,28	4,39	11,84
Pinchote	44,34	43,37	8,43	2,89	0,96
Puente Nacional	45,14	45,56	6,39	1,67	1,25
Rionegro	63,15	28,14	5,70	2,01	1,01
San Andrés	32,97	45,41	15,68	2,70	3,24
San Benito	16,67	55,95	20,24	1,19	5,95
San Gil	45,38	42,74	9,10	0,92	1,85
San Vicente de Chucurí	66,31	27,13	4,45	1,21	0,90
Santa Bárbara	34,21	50,00	13,16	2,63	-
Simacota	51,04	41,67	5,21	1,04	1,04
Socorro	46,62	40,94	7,93	2,25	2,25
Suaita	71,49	23,61	1,99	0,40	2,52
Sucre	64,94	23,38	7,79	1,30	2,60
Suratá	30,30	34,85	22,73	7,58	4,55
Tona	40,00	42,14	9,29	6,43	2,14
Valle de San José	65,80	29,78	2,60	0,52	1,30
Vélez	19,28	54,22	19,28	4,82	2,41
Villanueva	54,84	29,03	9,68	6,45	-
Zapatoca	51,91	35,19	8,50	2,64	1,76

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Potasio (K)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Calcio-Ca (cmol _c kg ⁻¹)				
	Ca≤0,75	0,75<Ca≤1,5	1,5<Ca≤3,0	3,0<Ca≤4,5	Ca>4,5
Aguada	3,39	13,56	20,34	13,56	49,15
Albania	51,28	23,08	14,10	7,69	3,85
Aratoca	19,42	23,21	20,54	13,39	23,44
Barbosa	23,63	22,53	21,43	7,69	24,73
Barichara	13,79	21,55	28,45	16,38	19,83
Betulia	27,96	12,90	21,51	8,60	29,03
Bolívar	3,51	22,81	21,05	22,81	29,82
Bucaramanga	7,27	10,91	24,09	18,41	39,32
Charalá	32,72	27,39	18,01	8,09	13,79
Charta	1,67	16,67	26,67	13,33	41,67
Chima	24,69	16,67	16,05	5,56	37,04
Confines	28,49	32,05	23,74	9,79	5,93
Contratación	39,58	33,33	2,08	8,33	16,67
Coromoro	46,31	23,41	15,52	4,33	10,43
Curití	21,31	18,14	20,25	7,38	32,91
El Carmen de Chucurí	21,08	21,69	18,67	6,02	32,53
El Playón	53,16	24,47	12,24	5,91	4,22
Encino	52,17	15,22	17,39	6,52	8,70
Florián	30,95	23,81	10,32	15,08	19,84
Floridablanca	12,69	17,31	22,69	19,23	28,08

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Calcio (Ca)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Calcio-Ca (cmol _c kg ⁻¹)				
	Ca≤0,75	0,75<Ca≤1,5	1,5<Ca≤3,0	3,0<Ca≤4,5	Ca>4,5
Galán	16,00	14,00	28,00	18,00	24,00
Gambita	41,67	22,92	18,75	6,25	10,42
Girón	45,45	38,64	6,82	2,27	6,82
Guadalupe	23,92	30,01	17,98	10,25	17,83
Guapotá	28,62	32,62	18,46	8,31	12,00
Guavatá	22,79	18,38	25,37	9,93	23,53
Güepsa	6,45	3,23	6,45	3,23	80,65
Hato	21,77	26,88	17,20	8,06	26,08
Jesús María	40,85	35,21	12,68	1,41	9,86
La Belleza	42,15	25,62	10,74	4,13	17,36
Lebrija	21,18	23,53	16,47	11,76	27,06
Los Santos	3,45	24,14	34,48	17,24	20,69
Matanza	37,05	22,53	17,47	10,11	12,84
Mogotes	48,18	30,36	11,22	4,62	5,61
Molagavita	2,50	-	7,50	10,00	80,00
Ocamonte	19,39	25,72	22,65	9,98	22,26
Oiba	34,27	32,40	18,36	5,73	9,24
Onzaga	7,14	17,86	14,29	14,29	46,43
Palmas del Socorro	19,44	31,48	25,46	9,72	13,89
Páramo	17,81	22,70	18,98	8,81	31,70

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Calcio (Ca)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Calcio-Ca (cmol _c kg ⁻¹)				
	Ca≤0,75	0,75<Ca≤1,5	1,5<Ca≤3,0	3,0<Ca≤4,5	Ca>4,5
Piedecuesta	14,47	12,72	25,00	14,91	32,89
Pinchote	11,33	25,30	29,40	9,40	24,58
Puente Nacional	16,81	26,94	26,53	10,97	18,75
Rionegro	41,54	23,79	13,40	8,38	12,90
San Andrés	3,78	3,78	7,57	5,41	79,46
San Benito	2,38	2,38	3,57	14,29	77,38
San Gil	13,72	22,16	20,71	13,06	30,34
San Vicente de Chucurí	11,37	14,29	15,05	10,69	48,61
Santa Bárbara	5,26	5,26	15,79	21,05	52,63
Simacota	18,75	13,54	13,54	12,50	41,67
Socorro	15,18	22,23	30,07	11,95	20,57
Suaita	29,44	22,28	18,83	7,03	22,41
Sucre	36,36	38,96	10,39	5,19	9,09
Suratá	9,09	15,15	18,18	15,15	42,42
Tona	5,00	7,14	12,86	15,71	59,29
Valle de San José	26,66	26,40	20,03	8,58	18,34
Vélez	8,43	12,05	19,28	14,46	45,78
Villanueva	9,68	12,90	51,61	12,90	12,90
Zapatoca	14,37	16,72	22,29	11,73	34,90

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Calcio (Ca)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Magnesio-Mg (cmol _c kg ⁻¹)				
	Mg≤0,3	0,3<Mg≤0,6	0,6<Mg≤0,9	0,9<Mg≤1,2	Mg>1,2
Aguada	6,78	33,90	42,37	8,47	8,47
Albania	44,87	32,05	11,54	1,28	10,26
Aratoca	40,63	17,19	11,83	8,93	21,43
Barbosa	37,91	28,30	13,19	5,77	14,84
Barichara	46,55	31,90	13,79	4,31	3,45
Betulia	32,26	27,96	9,68	4,30	25,81
Bolívar	22,81	21,05	19,30	17,54	19,30
Bucaramanga	10,00	11,36	10,68	10,68	57,27
Charalá	69,67	18,93	6,62	2,76	2,02
Charta	8,33	16,67	18,33	6,67	50,00
Chima	50,00	22,84	14,81	6,79	5,56
Confines	72,70	19,88	3,56	1,78	2,08
Contratación	70,83	16,67	6,25	2,08	4,17
Coromoro	71,76	16,54	5,85	2,54	3,31
Curití	59,92	20,68	8,86	6,12	4,43
El Carmen de Chucurí	58,43	19,88	13,25	3,01	5,42
El Playón	67,93	16,88	7,59	2,95	4,64
Encino	76,09	13,04	8,70	2,17	-
Florián	50,79	23,02	11,90	3,97	10,32
Floridablanca	25,00	16,92	12,69	12,31	33,08

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Magnesio (Mg)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Magnesio-Mg (cmol _c kg ⁻¹)				
	Mg≤0,3	0,3<Mg≤0,6	0,6<Mg≤0,9	0,9<Mg≤1,2	Mg>1,2
Galán	22,00	14,00	22,00	16,00	26,00
Gambita	54,17	27,08	6,25	6,25	6,25
Girón	65,91	22,73	6,82	4,55	-
Guadalupe	57,50	21,25	9,21	5,35	6,69
Guapotá	72,92	15,08	4,92	2,46	4,62
Guavatá	38,60	28,68	15,44	8,09	9,19
Güepsa	9,68	16,13	12,90	32,26	29,03
Hato	50,27	20,97	10,75	6,18	11,83
Jesús María	54,93	28,17	4,23	1,41	11,27
La Belleza	64,46	17,36	4,13	6,61	7,44
Lebrija	41,18	24,71	10,59	8,24	15,29
Los Santos	10,34	34,48	24,14	13,79	17,24
Matanza	51,79	21,05	6,53	6,32	14,32
Mogotes	81,85	11,55	3,30	1,32	1,98
Molagavita	12,50	27,50	15,00	20,00	25,00
Ocamonte	57,39	26,87	9,02	3,65	3,07
Oiba	78,01	15,20	3,98	1,29	1,52
Onzaga	7,14	17,86	7,14	28,57	39,29
Palmas del Socorro	55,09	24,07	10,65	5,09	5,09
Páramo	47,95	19,37	12,52	3,91	16,24

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Magnesio (Mg)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Magnesio-Mg (cmol _c kg ⁻¹)				
	Mg≤0,3	0,3<Mg≤0,6	0,6<Mg≤0,9	0,9<Mg≤1,2	Mg>1,2
Piedecuesta	19,74	21,93	15,35	9,65	33,33
Pinchote	40,96	29,40	13,73	6,75	9,16
Puente Nacional	37,36	27,50	17,50	6,81	10,83
Rionegro	57,96	13,23	7,20	5,19	16,42
San Andrés	8,65	13,51	13,51	15,14	49,19
San Benito	7,14	17,86	29,76	14,29	30,95
San Gil	44,85	28,89	12,01	6,86	7,39
San Vicente de Chucurí	32,84	25,70	15,27	9,21	16,98
Santa Bárbara	10,53	5,26	10,53	15,79	57,89
Simacota	36,46	21,88	16,67	14,58	10,42
Socorro	47,70	28,70	11,95	4,80	6,86
Suaita	57,29	16,98	11,80	5,44	8,49
Sucre	70,13	18,18	6,49	3,90	1,30
Suratá	13,64	10,61	19,70	9,09	46,97
Tona	7,14	5,71	9,29	7,14	70,71
Valle de San José	69,57	18,73	7,02	1,56	3,12
Vélez	15,66	25,30	15,66	16,87	26,51
Villanueva	51,61	32,26	9,68	3,23	3,23
Zapatoca	31,38	27,27	17,89	9,09	14,37

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Magnesio (Mg)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Aluminio-Al (cmol _c kg ⁻¹)				
	Al≤0,5	0,5<Al≤1,0	1,0<Al≤2,0	2,0<Al≤3,0	Al>3,0
Aguada	64,41	10,17	8,47	6,78	10,17
Albania	16,67	2,56	14,10	34,62	32,05
Aratoca	35,94	9,15	24,11	15,40	15,40
Barbosa	13,19	4,12	8,24	16,48	57,97
Barichara	12,50	9,48	17,67	18,97	41,38
Betulia	31,18	5,38	23,66	12,90	26,88
Bolívar	35,09	28,07	22,81	5,26	8,77
Bucaramanga	54,77	14,55	15,23	9,32	6,14
Charalá	8,09	4,04	15,63	21,51	50,74
Charta	56,67	15,00	13,33	6,67	8,33
Chima	17,28	7,41	12,96	12,35	50,00
Confines	4,45	1,48	8,90	17,51	67,66
Contratación	14,58	2,08	18,75	37,50	27,08
Coromoro	9,16	1,78	6,36	11,70	70,99
Curití	31,65	8,02	20,25	19,20	20,89
El Carmen de Chucurí	39,76	3,01	6,02	11,45	39,76
El Playón	16,46	16,46	16,46	16,46	16,46
Encino	2,17	4,35	13,04	19,57	60,87
Florián	36,51	13,49	15,08	19,05	15,87
Floridablanca	50,00	11,54	24,23	10,38	3,85

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Aluminio (Al)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Aluminio-Al (cmol _c kg ⁻¹)				
	Al≤0,5	0,5<Al≤1,0	1,0<Al≤2,0	2,0<Al≤3,0	Al>3,0
Galán	34,00	16,00	20,00	12,00	18,00
Gambita	10,42	-	16,67	22,92	50,00
Girón	4,55	2,27	11,36	6,82	75,00
Guadalupe	9,66	2,67	7,28	14,12	66,27
Guapotá	5,85	3,38	10,15	13,23	67,38
Guavatá	14,71	7,72	19,85	16,91	40,81
Güepsa	64,52	3,23	6,45	6,45	19,35
Hato	18,82	5,11	10,75	20,70	44,62
Jesús María	8,45	7,04	9,86	15,49	59,15
La Belleza	28,93	6,61	20,66	18,18	25,62
Lebrija	27,06	5,88	9,41	8,24	49,41
Los Santos	44,83	3,45	17,24	13,79	20,69
Matanza	23,79	9,05	29,89	26,11	11,16
Mogotes	7,26	4,95	33,33	25,41	29,04
Molagavita	85,00	-	10,00	5,00	-
Ocamonte	11,90	5,18	11,90	15,93	55,09
Oiba	6,55	3,74	13,57	13,22	62,92
Onzaga	64,29	7,14	14,29	14,29	-
Palmas del Socorro	8,33	5,09	9,72	20,37	56,48
Páramo	24,85	3,91	15,26	19,57	36,40

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Aluminio (Al)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Aluminio-Al ($\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$)				
	Al $\leq$ 0,5	0,5<Al $\leq$ 1,0	1,0<Al $\leq$ 2,0	2,0<Al $\leq$ 3,0	Al>3,0
Piedecuesta	49,12	13,60	17,11	10,53	9,65
Pinchote	15,42	4,82	15,42	13,49	50,84
Puente Nacional	10,97	3,33	10,00	12,92	62,78
Rionegro	20,60	8,04	23,12	17,09	31,16
San Andrés	85,95	2,16	8,11	2,70	1,08
San Benito	46,43	11,90	10,71	11,90	19,05
San Gil	25,99	9,23	19,79	18,21	26,78
San Vicente de Chucurí	38,90	4,18	8,40	9,34	39,17
Santa Bárbara	73,68	2,63	13,16	7,89	2,63
Simacota	37,50	4,17	11,46	12,50	34,38
Socorro	13,22	5,88	11,85	17,73	51,32
Suaita	12,86	2,65	9,02	11,94	63,53
Sucre	9,09	6,49	22,08	16,88	45,45
Suratá	59,09	10,61	4,55	9,09	16,67
Tona	82,86	2,86	7,14	3,57	3,57
Valle de San José	12,35	5,46	13,65	23,93	44,60
Vélez	24,10	8,43	12,05	7,23	48,19
Villanueva	16,13	6,45	22,58	16,13	38,71
Zapatoca	39,00	6,74	14,37	10,85	29,03

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Aluminio (Al)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Suma de bases-SB (cmol _c kg ⁻¹)				
	SB≤1,5	1,5<SB≤3,0	3,0<SB≤4,5	4,5<SB≤6,0	SB>6,0
Aguada	1,69	25,42	16,95	10,17	45,76
Albania	47,44	32,05	10,26	2,56	7,69
Aratoca	29,02	20,98	13,17	11,38	25,45
Barbosa	25,55	27,47	15,66	6,04	25,27
Barichara	25,43	28,88	17,24	12,93	15,52
Betulia	33,33	19,35	10,75	5,38	31,18
Bolívar	10,53	24,56	15,79	21,05	28,07
Bucaramanga	9,77	12,05	15,68	12,95	49,55
Charalá	47,24	25,55	11,40	3,13	12,68
Charta	3,33	21,67	18,33	10,00	46,67
Chima	32,72	19,14	8,02	7,41	32,72
Confines	42,73	34,72	12,17	5,04	5,34
Contratación	56,25	18,75	2,08	8,33	14,58
Coromoro	56,74	23,66	6,62	3,31	9,67
Curití	30,80	20,89	11,18	7,17	29,96
El Carmen de Chucurí	36,14	21,69	5,42	8,43	28,31
El Playón	58,65	25,74	8,02	2,11	5,49
Encino	65,22	10,87	10,87	4,35	8,70
Florián	34,92	23,81	12,70	9,52	19,05
Floridablanca	20,77	17,31	16,54	14,23	31,15

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Suma de bases (SB)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Suma de bases-SB (cmol _c kg ⁻¹)				
	SB≤1,5	1,5<SB≤3,0	3,0<SB≤4,5	4,5<SB≤6,0	SB>6,0
Galán	20,00	24,00	20,00	12,00	24,00
Gambita	43,75	37,50	2,08	6,25	10,42
Girón	59,09	29,55	2,27	2,27	6,82
Guadalupe	40,27	25,41	11,29	7,28	15,75
Guapotá	47,38	25,54	11,38	6,15	9,54
Guavatá	28,31	24,26	14,71	9,93	22,79
Güepsa	6,45	9,68	3,23	3,23	77,42
Hato	33,60	23,92	12,10	7,53	22,85
Jesús María	45,07	30,99	8,45	2,82	12,68
La Belleza	52,89	23,14	4,96	5,79	13,22
Lebrija	32,94	22,35	5,88	14,12	24,71
Los Santos	13,79	13,79	31,03	17,24	24,14
Matanza	43,37	24,00	10,53	8,21	13,89
Mogotes	64,36	22,77	4,95	3,30	4,62
Molagavita	2,50	7,50	2,50	15,00	72,50
Ocamonte	30,71	29,17	12,28	8,06	19,77
Oiba	50,64	28,19	9,82	3,16	8,19
Onzaga	10,71	21,43	7,14	14,29	46,43
Palmas del Socorro	33,33	31,94	15,74	6,94	12,04
Páramo	27,01	25,44	10,18	7,44	29,94

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Suma de bases (SB)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Suma de bases-SB (cmol _c kg ⁻¹)				
	SB≤1,5	1,5<SB≤3,0	3,0<SB≤4,5	4,5<SB≤6,0	SB>6,0
Piedecuesta	17,11	20,18	14,91	10,53	37,28
Pinchote	20,48	35,18	14,94	7,71	21,69
Puente Nacional	24,86	32,64	14,86	10,14	17,50
Rionegro	53,94	17,09	8,38	6,37	14,24
San Andrés	3,78	5,95	5,95	5,41	78,92
San Benito	2,38	1,19	5,95	11,90	78,57
San Gil	23,48	24,14	15,57	10,03	26,78
San Vicente de Chucurí	17,30	16,67	11,01	8,22	46,81
Santa Bárbara	7,89	10,53	7,89	18,42	55,26
Simacota	22,92	18,75	8,33	8,33	41,67
Socorro	23,70	30,75	19,00	8,03	18,51
Suaita	39,66	23,61	10,88	4,38	21,49
Sucre	50,65	31,17	7,79	2,60	7,79
Suratá	9,09	21,21	10,61	7,58	51,52
Tona	5,00	8,57	11,43	12,86	62,14
Valle de San José	42,65	24,97	10,27	6,24	15,86
Vélez	7,23	20,48	10,84	15,66	45,78
Villanueva	16,13	45,16	19,35	6,45	12,90
Zapatoca	21,11	23,17	10,85	10,56	34,31

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Suma de bases (SB)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	CICE (cmol _c kg ⁻¹)				
	CICE≤3,0	3,0<CICE≤4,5	4,5<CICE≤6,0	6,0<CICE≤7,5	CICE>7,5
Aguada	3,39	20,34	28,81	13,56	33,90
Albania	7,69	43,59	23,08	14,10	11,54
Aratoca	12,05	30,58	24,78	13,84	18,75
Barbosa	1,65	8,24	20,33	21,43	48,35
Barichara	3,45	12,50	31,47	31,47	21,12
Betulia	9,68	23,66	22,58	9,68	34,41
Bolívar	12,28	12,28	24,56	22,81	28,07
Bucaramanga	5,45	16,59	18,64	16,59	42,73
Charalá	6,07	27,94	25,00	18,93	22,06
Charta	3,33	25,00	13,33	18,33	40,00
Chima	1,23	11,73	16,05	17,90	53,09
Confines	3,26	17,51	24,33	20,18	34,72
Contratación	16,67	33,33	12,50	20,83	16,67
Coromoro	4,33	13,99	31,81	23,16	26,72
Curití	10,76	22,78	26,37	11,60	28,48
El Carmen de Chucurí	7,23	15,66	22,89	15,66	38,55
El Playón	45,99	33,76	9,28	5,49	5,49
Encino	8,70	30,43	15,22	17,39	28,26
Florián	26,98	27,78	21,43	6,35	17,46
Floridablanca	10,77	33,08	23,85	8,08	24,23

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

CICE

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	CICE (cmol _c kg ⁻¹)				
	CICE≤3,0	3,0<CICE≤4,5	4,5<CICE≤6,0	6,0<CICE≤7,5	CICE>7,5
Galán	-	28,00	44,00	10,00	18,00
Gambita	2,08	35,42	29,17	12,50	20,83
Girón	9,09	4,55	38,64	27,27	20,45
Guadalupe	3,42	10,55	16,20	21,84	47,99
Guapotá	3,38	13,23	26,15	25,23	32,00
Guavatá	5,88	11,40	26,10	20,22	36,40
Güepsa	-	-	-	12,90	87,10
Hato	4,57	16,40	25,81	18,55	34,68
Jesús María	2,82	28,17	30,99	15,49	22,54
La Belleza	26,45	28,10	14,88	9,09	21,49
Lebrija	4,71	17,65	17,65	18,82	41,18
Los Santos	3,45	17,24	37,93	17,24	24,14
Matanza	22,53	39,79	19,16	7,58	10,95
Mogotes	31,02	36,96	16,83	8,25	6,93
Molagavita	2,50	7,50	10,00	12,50	67,50
Ocamonte	4,22	14,20	27,26	18,81	35,51
Oiba	8,07	20,23	20,23	19,30	32,16
Onzaga	10,71	21,43	14,29	14,29	39,29
Palmas del Socorro	2,31	19,44	27,78	19,44	31,02
Páramo	3,52	17,22	24,27	16,83	38,16

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

CICE

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	CICE (cmol _c kg ⁻¹)				
	CICE≤3,0	3,0<CICE≤4,5	4,5<CICE≤6,0	6,0<CICE≤7,5	CICE>7,5
Piedecuesta	6,14	27,63	23,25	11,84	31,14
Pinchote	1,45	10,84	24,82	24,34	38,55
Puente Nacional	1,39	7,22	19,17	28,33	43,89
Rionegro	17,09	30,49	21,94	12,56	17,92
San Andrés	3,24	8,65	5,41	9,19	73,51
San Benito	-	-	2,38	5,95	91,67
San Gil	5,41	19,66	25,59	20,71	28,63
San Vicente de Chucurí	2,43	7,59	11,55	12,08	66,35
Santa Bárbara	5,26	10,53	21,05	18,42	44,74
Simacota	3,13	13,54	17,71	13,54	52,08
Socorro	0,78	11,56	27,52	26,25	33,89
Suaita	3,05	11,94	18,97	17,64	48,41
Sucre	11,69	25,97	23,38	18,18	20,78
Suratá	1,52	21,21	16,67	19,70	40,91
Tona	3,57	13,57	20,00	17,86	45,00
Valle de San José	5,33	22,63	30,82	18,60	22,63
Vélez	-	1,20	3,61	8,43	86,75
Villanueva	6,45	6,45	38,71	35,48	12,90
Zapatoca	5,28	17,89	22,29	16,13	38,42

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

CICE

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Saturación de aluminio-SAI (%)				
	SAI≤20	20<SAI≤40	40<SAI≤60	60<SAI≤80	SAI>80
Aguada	71,19	8,47	10,17	10,17	-
Albania	16,67	6,41	28,21	30,77	17,95
Aratoca	41,07	13,84	17,41	18,08	9,60
Barbosa	20,60	12,64	20,60	27,20	18,96
Barichara	21,98	18,53	19,40	28,02	12,07
Betulia	35,48	16,13	15,05	15,05	18,28
Bolívar	54,39	24,56	15,79	5,26	-
Bucaramanga	67,95	15,23	7,73	6,82	2,27
Charalá	14,71	9,19	13,97	35,11	27,02
Charta	65,00	20,00	5,00	8,33	1,67
Chima	31,48	14,20	6,79	24,69	22,84
Confines	5,93	8,61	13,35	39,47	32,64
Contratación	14,58	10,42	14,58	41,67	18,75
Coromoro	11,96	4,07	11,96	29,01	43,00
Curití	37,13	14,77	16,46	21,73	9,92
El Carmen de Chucurí	42,17	3,61	10,84	21,69	21,69
El Playón	17,30	12,24	16,46	25,74	28,27
Encino	2,17	15,22	8,70	21,74	52,17
Florián	35,71	16,67	15,08	24,60	7,94
Floridablanca	55,77	16,15	14,23	10,00	3,85

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Saturación de Al (SAI)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Saturación de aluminio-SAI (%)				
	SAI≤20	20<SAI≤40	40<SAI≤60	60<SAI≤80	SAI>80
Galán	46,00	22,00	6,00	18,00	8,00
Gambita	10,42	6,25	22,92	33,33	27,08
Girón	6,82	4,55	9,09	43,18	36,36
Guadalupe	13,82	7,73	14,71	33,14	30,61
Guapotá	10,46	9,23	13,23	30,46	36,62
Guavatá	27,21	16,18	19,12	20,22	17,28
Güepsa	74,19	6,45	3,23	9,68	6,45
Hato	25,00	10,22	18,82	27,96	18,01
Jesús María	15,49	7,04	15,49	38,03	23,94
La Belleza	28,93	6,61	15,70	33,88	14,88
Lebrija	32,94	4,71	18,82	16,47	27,06
Los Santos	51,72	6,90	24,14	17,24	-
Matanza	29,47	11,58	21,47	23,58	13,89
Mogotes	10,56	7,26	19,47	34,65	28,05
Molagavita	85,00	5,00	7,50	2,50	-
Ocamonte	18,43	12,67	19,39	30,71	18,81
Oiba	9,47	7,84	14,04	32,51	36,14
Onzaga	71,43	7,14	10,71	10,71	-
Palmas del Socorro	13,89	11,57	23,15	30,09	21,30
Páramo	31,70	10,76	15,46	28,96	13,11

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Saturación de Al (SAI)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Saturación de aluminio-SAI (%)				
	SAI≤20	20<SAI≤40	40<SAI≤60	60<SAI≤80	SAI>80
Piedecuesta	57,46	13,16	12,72	10,09	6,58
Pinchote	24,10	13,98	18,55	31,33	12,05
Puente Nacional	17,22	13,19	18,75	33,75	17,08
Rionegro	23,62	12,56	11,89	24,29	27,64
San Andrés	88,65	5,95	1,08	3,24	1,08
San Benito	69,05	19,05	4,76	4,76	2,38
San Gil	35,88	15,17	16,89	22,43	9,63
San Vicente de Chucurí	46,63	9,43	12,71	17,39	13,84
Santa Bárbara	76,32	5,26	10,53	2,63	5,26
Simacota	42,71	8,33	14,58	23,96	10,42
Socorro	20,67	14,20	20,76	30,36	14,01
Suaita	18,70	7,56	12,20	29,44	32,10
Sucre	10,39	9,09	23,38	37,66	19,48
Suratá	63,64	9,09	12,12	10,61	4,55
Tona	85,00	5,00	3,57	5,00	1,43
Valle de San José	18,86	12,09	16,64	29,00	23,41
Vélez	39,76	14,46	14,46	20,48	10,84
Villanueva	19,35	16,13	19,35	35,48	9,68
Zapatoca	45,45	12,02	12,02	19,35	11,14

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Saturación de Al (SAI)

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Textura												
	Sin dato	Ar	ArA	ArL	A	AF	F	FAr	FA	FArA	FArL	FL	L
Aguada	-	13,62	0,00	4,54	0,00	0,00	15,14	48,43	3,03	3,03	1,51	0,00	10,72
Albania	-	1,28	2,56	0,00	0,00	2,56	5,13	11,54	14,10	61,55	1,28	0,00	0,00
Aratoca	-	0,45	1,12	0,22	0,22	7,14	1,34	10,49	12,72	66,08	0,22	0,00	0,00
Barbosa	-	20,05	0,82	0,27	0,00	0,00	9,62	45,06	1,92	21,98	0,27	0,00	0,00
Barichara	-	11,21	0,00	0,00	0,00	0,43	0,86	25,00	2,59	59,91	0,00	0,00	0,00
Betulia	-	3,23	0,00	0,00	0,00	4,30	1,08	12,90	13,98	64,51	0,00	0,00	0,00
Bolívar	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,26	29,82	8,77	56,15	0,00	0,00	0,00
Bucaramanga	0,23	2,28	3,19	0,00	0,00	5,46	0,68	7,52	11,17	69,71	0,00	0,00	0,00
Charalá	-	5,33	0,37	0,00	0,00	7,54	3,86	20,40	3,68	58,82	0,00	0,00	0,00
Charta	-	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	6,67	18,33	68,34	0,00	0,00	0,00
Chima	1,23	8,12	0,63	0,00	0,00	1,25	1,87	33,13	2,50	51,26	1,25	0,00	0,00
Confines	0,59	8,36	1,20	0,90	0,00	0,00	8,95	26,26	12,84	40,89	0,30	0,30	0,00
Contratación	-	2,08	0,00	0,00	0,00	4,17	6,25	18,75	29,17	39,58	0,00	0,00	0,00
Coromoro	0,25	1,78	0,76	0,00	0,00	9,43	2,81	10,46	6,64	68,12	0,00	0,00	0,00
Curití	-	6,75	1,90	0,00	0,00	5,49	0,42	21,52	5,91	58,01	0,00	0,00	0,00
El Carmen de Chucurí	-	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	25,30	6,02	67,48	0,00	0,00	0,00
El Playón	-	10,53	0,84	0,00	4,41	18,95	1,69	10,95	16,43	36,21	0,00	0,00	0,00
Encino	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	6,52	15,22	76,09	0,00	0,00	0,00
Florián	-	0,79	0,00	0,00	0,00	4,76	2,38	25,40	7,94	58,73	0,00	0,00	0,00

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Textura

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Textura												
	Sin dato	Ar	ArA	ArL	A	AF	F	FAr	FA	FArA	FArL	FL	L
Floridablanca	-	1,92	2,69	0,00	0,77	4,62	0,38	6,15	14,23	69,24	0,00	0,00	0,00
Galán	-	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	10,00	86,00	0,00	0,00	0,00
Gambita	25,00	11,11	0,00	0,00	0,00	0,00	11,11	22,23	33,33	22,23	0,00	0,00	0,00
Girón	-	9,09	2,27	0,00	0,00	9,09	2,27	11,36	13,64	52,28	0,00	0,00	0,00
Guadalupe	29,61	7,83	0,43	0,00	0,00	0,21	6,98	19,87	16,91	47,56	0,21	0,00	0,00
Guapotá	24,00	9,71	0,41	0,00	0,00	0,00	4,45	27,13	15,38	42,92	0,00	0,00	0,00
Guavatá	-	9,19	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47	41,54	3,31	44,49	0,00	0,00	0,00
Güepsa	-	35,48	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23	48,39	0,00	12,90	0,00	0,00	0,00
Hato	1,08	17,12	1,63	0,00	0,00	0,55	0,82	24,99	12,50	42,12	0,27	0,00	0,00
Jesús María	-	9,86	0,00	0,00	0,00	0,00	5,63	21,13	19,72	43,66	0,00	0,00	0,00
La Belleza	-	1,65	0,00	0,00	0,83	4,96	5,79	9,92	21,49	55,36	0,00	0,00	0,00
Lebrija	-	10,59	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	17,65	2,35	68,23	0,00	0,00	0,00
Los Santos	-	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,90	20,69	68,96	0,00	0,00	0,00
Matanza	-	0,84	1,89	0,21	0,00	4,84	0,21	5,68	13,68	72,64	0,00	0,00	0,00
Mogotes	-	3,30	0,00	0,00	0,99	6,27	2,64	11,55	10,56	64,69	0,00	0,00	0,00
Molagavita	-	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	2,50	10,00	82,50	0,00	0,00	0,00
Ocamonte	-	9,02	1,15	0,00	0,00	2,11	1,92	25,91	2,30	57,59	0,00	0,00	0,00
Oiba	29,24	4,30	0,99	0,17	0,00	0,17	9,92	19,50	18,84	45,29	0,33	0,49	0,00
Onzaga	-	0,00	0,00	0,00	7,14	7,14	10,71	3,57	35,72	32,15	3,57	0,00	0,00
Palmas del Socorro	-	16,67	2,31	0,00	0,46	1,85	3,70	21,30	9,72	43,52	0,00	0,46	0,00
Páramo	0,39	9,43	0,78	0,00	0,00	2,16	4,72	23,96	6,09	52,66	0,00	0,20	0,00

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Textura

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

... continuación anexo 2.

Municipio	Textura												
	Sin dato	Ar	ArA	ArL	A	AF	F	FAr	FA	FArA	FArL	FL	L
Piedecuesta	-	5,26	1,32	0,00	0,88	9,65	0,88	7,89	10,09	64,03	0,00	0,00	0,00
Pinchote	-	18,55	0,24	0,24	0,00	0,72	1,93	26,51	2,65	49,16	0,00	0,00	0,00
Puente Nacional	-	8,33	1,39	0,56	0,00	0,14	5,14	39,58	6,53	37,64	0,56	0,14	0,00
Rionegro	0,34	5,38	1,01	0,00	3,03	9,41	0,17	10,42	12,94	57,63	0,00	0,00	0,00
San Andrés	-	3,24	0,54	0,00	0,54	2,70	3,24	3,78	7,03	78,93	0,00	0,00	0,00
San Benito	-	51,19	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	0,00	13,10	0,00	0,00	0,00
San Gil	0,26	11,90	1,19	0,00	0,00	1,86	1,99	20,23	3,44	59,26	0,00	0,13	0,00
San Vicente de Chucurí	-	19,81	0,85	0,09	0,13	1,12	5,57	32,98	5,39	33,93	0,09	0,04	0,00
Santa Bárbara	-	5,26	0,00	0,00	0,00	15,79	0,00	2,63	13,16	63,16	0,00	0,00	0,00
Simacota	-	25,00	0,00	0,00	0,00	3,13	5,21	33,33	10,42	21,88	1,04	0,00	0,00
Socorro	0,69	13,12	1,09	0,00	0,20	0,39	2,57	28,70	3,25	50,58	0,00	0,10	0,00
Suaita	27,06	16,91	0,90	0,00	0,00	0,00	3,46	20,36	27,82	29,47	0,18	0,90	0,00
Sucre	-	5,19	0,00	0,00	0,00	0,00	6,49	15,58	18,18	53,26	1,30	0,00	0,00
Suratá	1,52	1,54	0,00	0,00	0,00	1,54	1,54	10,77	6,15	78,45	0,00	0,00	0,00
Tona	-	5,00	0,00	0,00	0,71	13,57	0,00	9,29	22,86	48,57	0,00	0,00	0,00
Valle de San José	-	2,73	0,65	0,00	0,00	0,78	2,08	27,70	2,73	63,33	0,00	0,00	0,00
Vélez	-	28,92	0,00	2,41	0,00	0,00	9,64	43,37	1,20	14,46	0,00	0,00	0,00
Villanueva	-	9,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,35	3,23	67,74	0,00	0,00	0,00
Zapatoca	-	10,85	0,88	0,00	0,29	2,05	1,17	23,17	9,68	51,91	0,00	0,00	0,00

Frecuencia porcentual de muestras para los rangos de las **propiedades químicas** y la **textura**, correspondientes a 59 municipios del departamento de Santander.

Textura

Puede acceder directamente a la propiedad química de su interés.

Caracterización de la fertilidad de los suelos de la zona cafetera de Colombia

Siavosh Sadeghian Khalajabadi
Investigador Científico III

Luz Adriana Lince Salazar
Investigador Científico I (hasta
marzo de 2025)

DISCIPLINA DE SUELOS

Rubén Darío Medina Rivera
Investigador Científico II

Luis Carlos Imbachí Quinchua
Asistente de Investigación

DISCIPLINA DE BIOMETRÍA

**CENTRO NACIONAL DE
INVESTIGACIONES DE CAFÉ,
CENICAFÉ**

Cómo citar:

Sadeghian, S., Lince-Salazar, L. A., Medina-Rivera, R., & Imbachí, L. C. (2025). *Caracterización de la fertilidad de los suelos de la zona cafetera de Colombia*. Cenicafé. <https://doi.org/10.38141/cenbook-0006>