

# CENTRO TECNOLÓGICO COMUNITARIO JUAN DE HERRERA



partageons les connaissances au profit des communautés rurales  
sharing knowledge, improving rural livelihoods



Fundación Taigüey

## Caracterización físico-química de los suelos del valle de San Juan, mediante Sistema de Información Geográfica

Ing. Agron. Juan Fco. Nova Marmolejos, MSc.

San Juan de la Maguana, RD  
octubre 2013



# INTRODUCCION

La dinámica de un mundo cambiante imponen a las actividades humanas la necesidad de cambios y adecuaciones, siendo las herramientas tecnológicas ayuda imprescindibles para alcanzar la meta.

# AGRICULTURA DOMINICANA

Mejorar la productividad de los cultivos

Disminuir los costos de producción

Usar racionalmente los recursos suelo y agua

Mejorar la calidad de producción

Minimizar la contaminación ambiental

# AGRICULTURA DOMINICANA (cont.)

Cumplir con estos requerimientos solo es posible con las aplicaciones tecnológicas.

Los GIS, son herramientas computacionales que ayudarían al logro de estas metas

# METODOLOGIA

## **Localización y descripción del área de estudio**

El área de estudio esta ubicada en el valle de San Juan en la provincia del mismo nombre entre las coordenadas  $18^{\circ}55'30.72''$  y  $18^{\circ}43'20.50''$  de latitud norte, y  $71^{\circ}30'43.87''$  y  $71^{\circ}06'44.55''$  de longitud oeste. Con un área de 38,404.79 ha (610,636.23 ta) topografía plana, con relieve desde llano a alomado y con altitudes de 378 a 430 msnm. Los suelos son de origen ígneo, volcánico y metamórfico, no calcáreo.

# Clima

- El clima es sub-húmedo
- Precipitación promedio 961mm
- Periodo lluvioso entre abril y noviembre
- Humedad relativa de 60-75%
- Nubosidad escasa
- Temperatura media 24.7°C

# Cultivos principales

- Habichuela (*Phaseolus vulgaris* L.)
- Arroz (*Oryza sativa* L.)
- Guandul (*Cajanus indica* L.)
- Maíz (*Zea mays* L.)
- Batata (*Ipomea* sp)
- Yuca (*Manihot* sp)

# Metodología

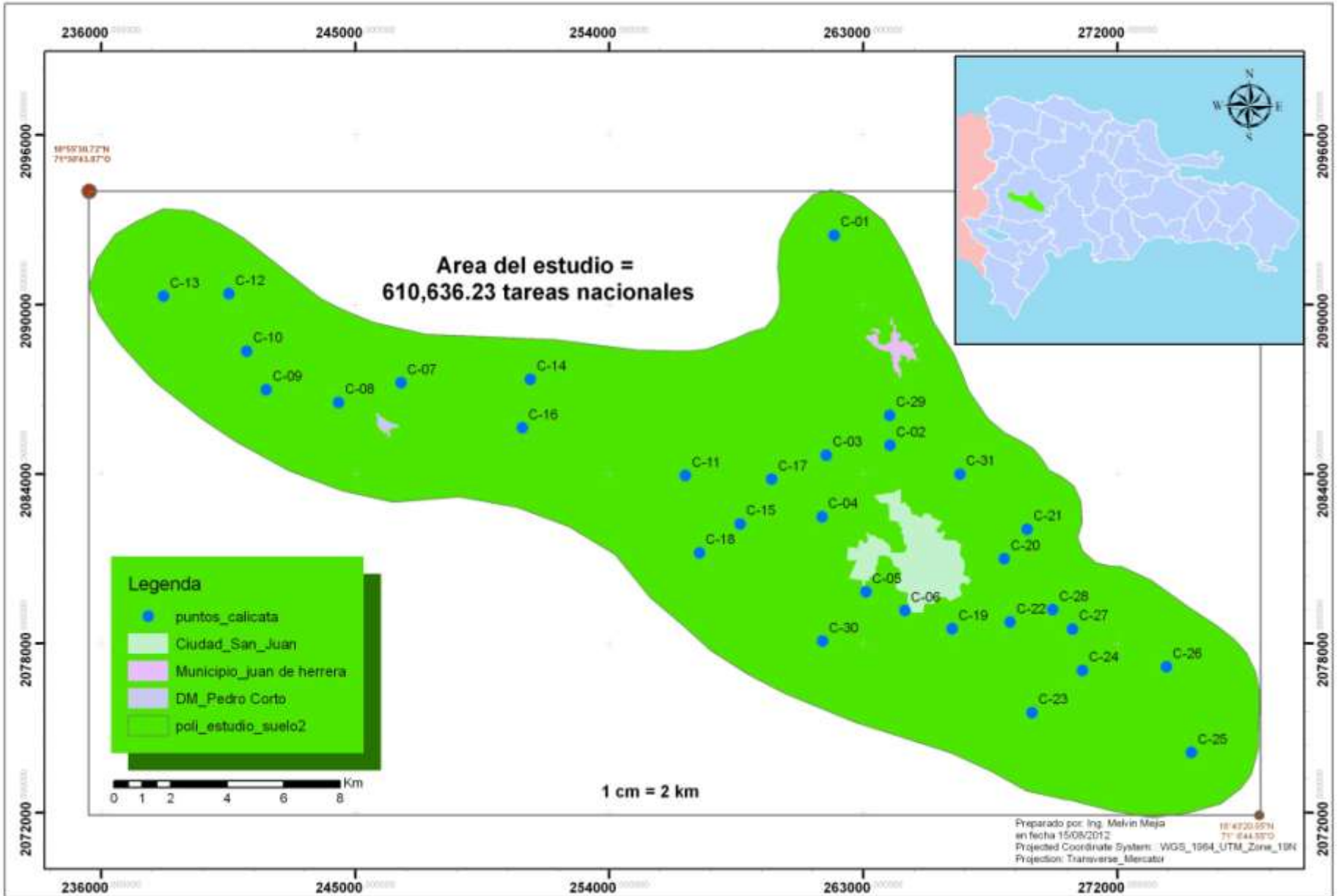
- Trabajo: descriptivo no experimental.
- Trabajo bases: "Identificación y Caracterización de 31 Perfiles del Área de Influencia de la Presa de Sabaneta“.
- Realizado por: Compañía de Ingenieros Consultores Hanson-Rodríguez SA.
- Para :Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.



# Trabajos iniciales

- Recopilación de información
- Ubicación de los puntos de muestreo con la ayuda del GPS
- Toma de coordenadas
- Programas GPS TrackMacker, MapSource y Google Earth
- Digitación del mapa del área de estudio

# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



# Generación de mapas

- Confección de tablas
- Conversión a base de datos (DBF)
- Software ARCVIEW GIS 3.3 y ArcGis
- Análisis espacial
- Generación de mapas

# Dosis de fertilizantes

Necesidad =  $\frac{\text{lo que necesita la planta} - \text{lo que hay en el suelo}}{\% \text{ de eficiencia de la fertilización}}$

- Requerimiento del cultivo:
- Variedad
- Clima
- Riego
- Suelo
- Manejo

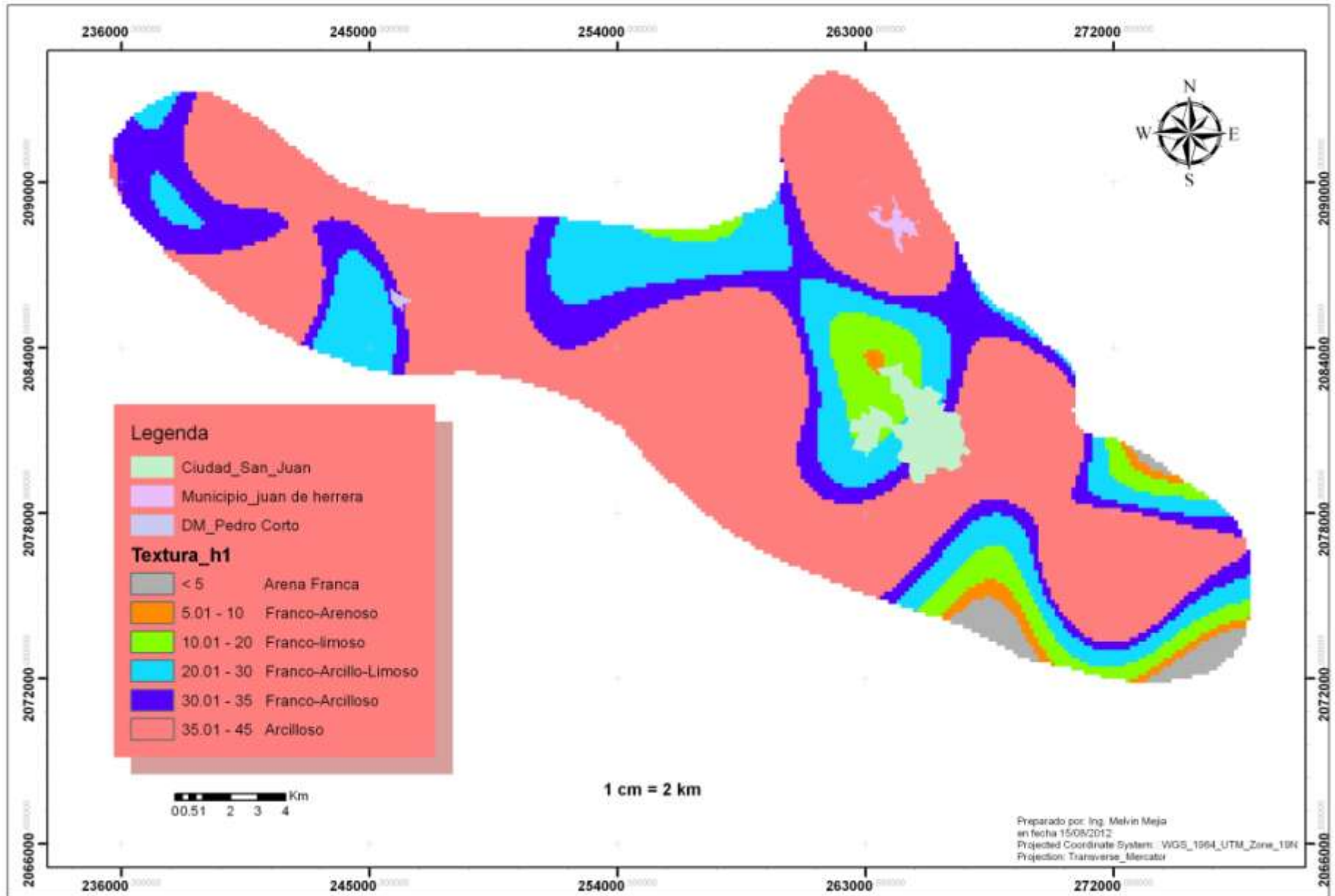
# Eficiencia de fertilización

- Nitrógeno de 50 a 70<sup>0</sup>%
- Fósforo de 30 a 40<sup>0</sup>%
- Potasio de 60 a 80<sup>0</sup>%
-

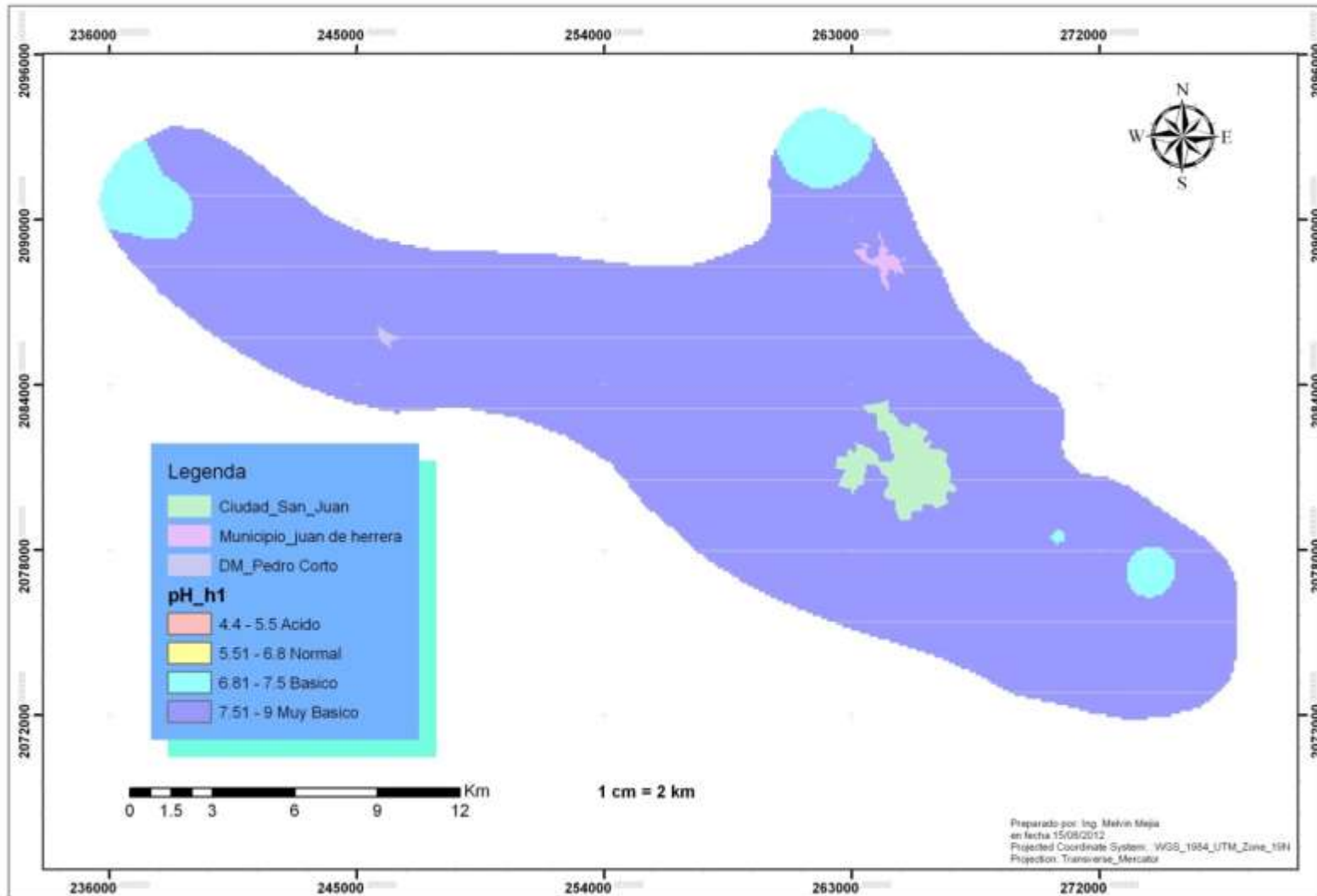
# RESULTADOS

- Textura arcillosa 58%
- Textura arcillo-limosa 13%
- Textura franco-arcillosa 21%
- Textura franca 8%
- La textura predominante es la arcillosa

# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



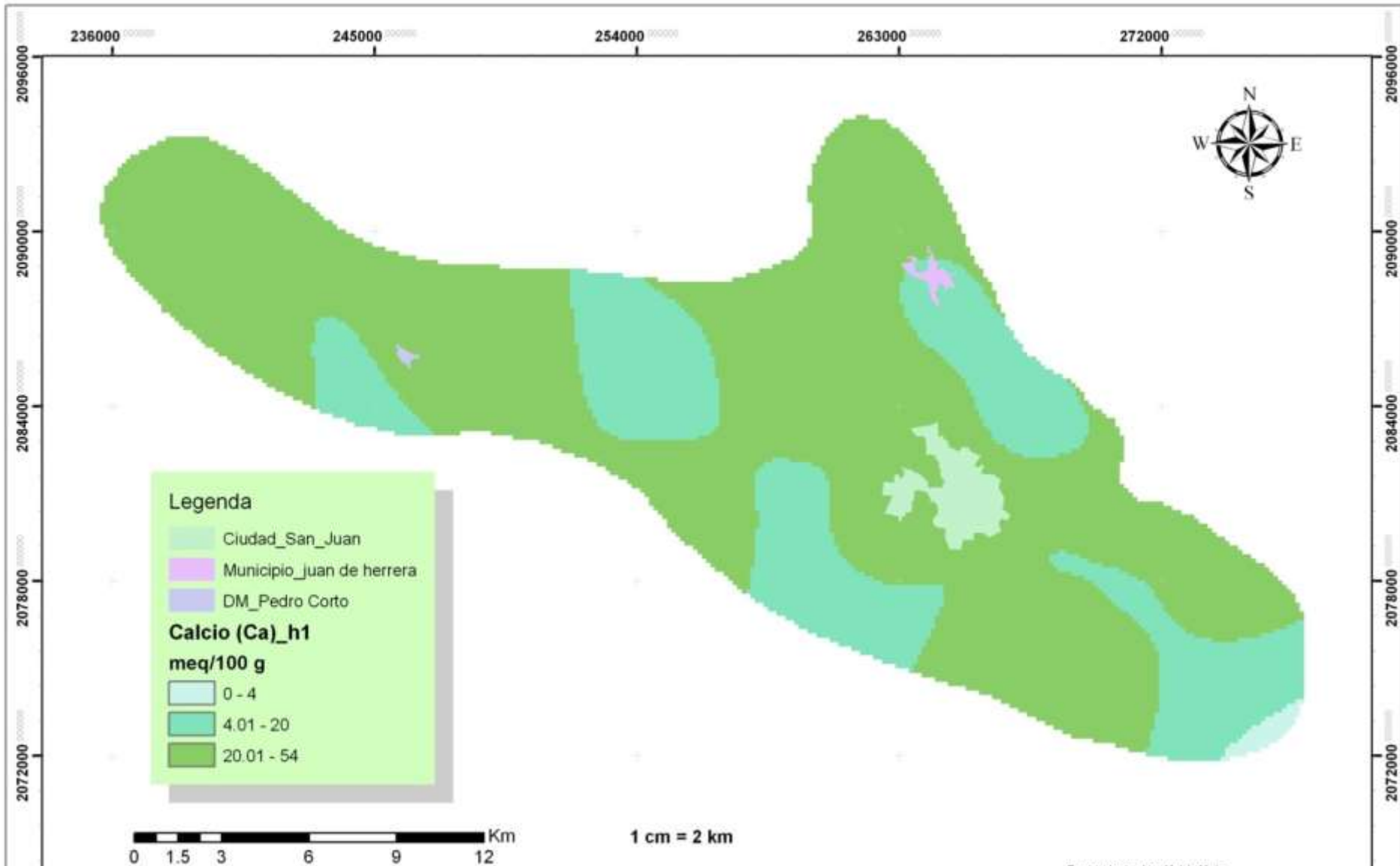
Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera  
Proyecto Sistema de Información Geográfica  
para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



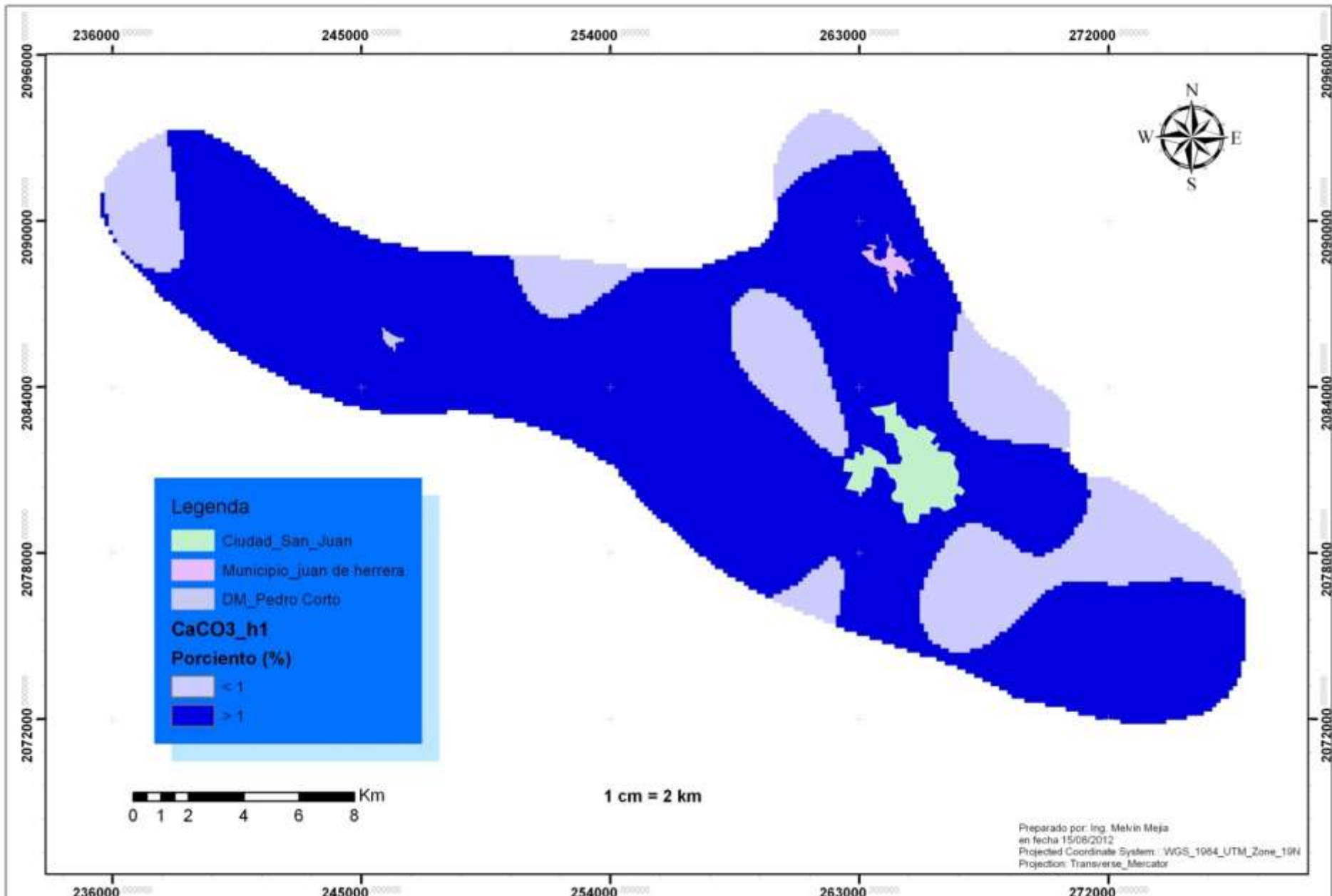
>7.5 87% de las  
muestras



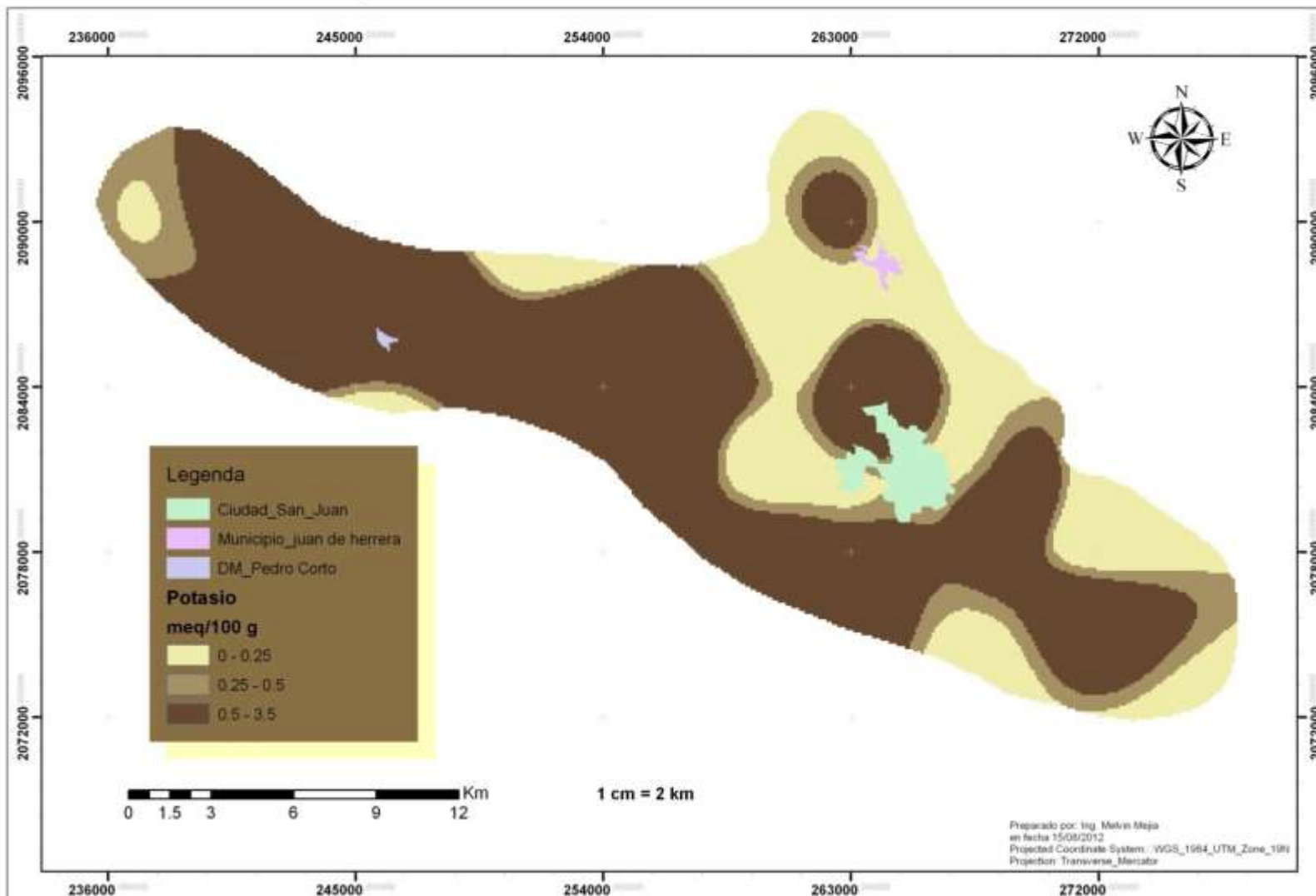
# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geografica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geografica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan

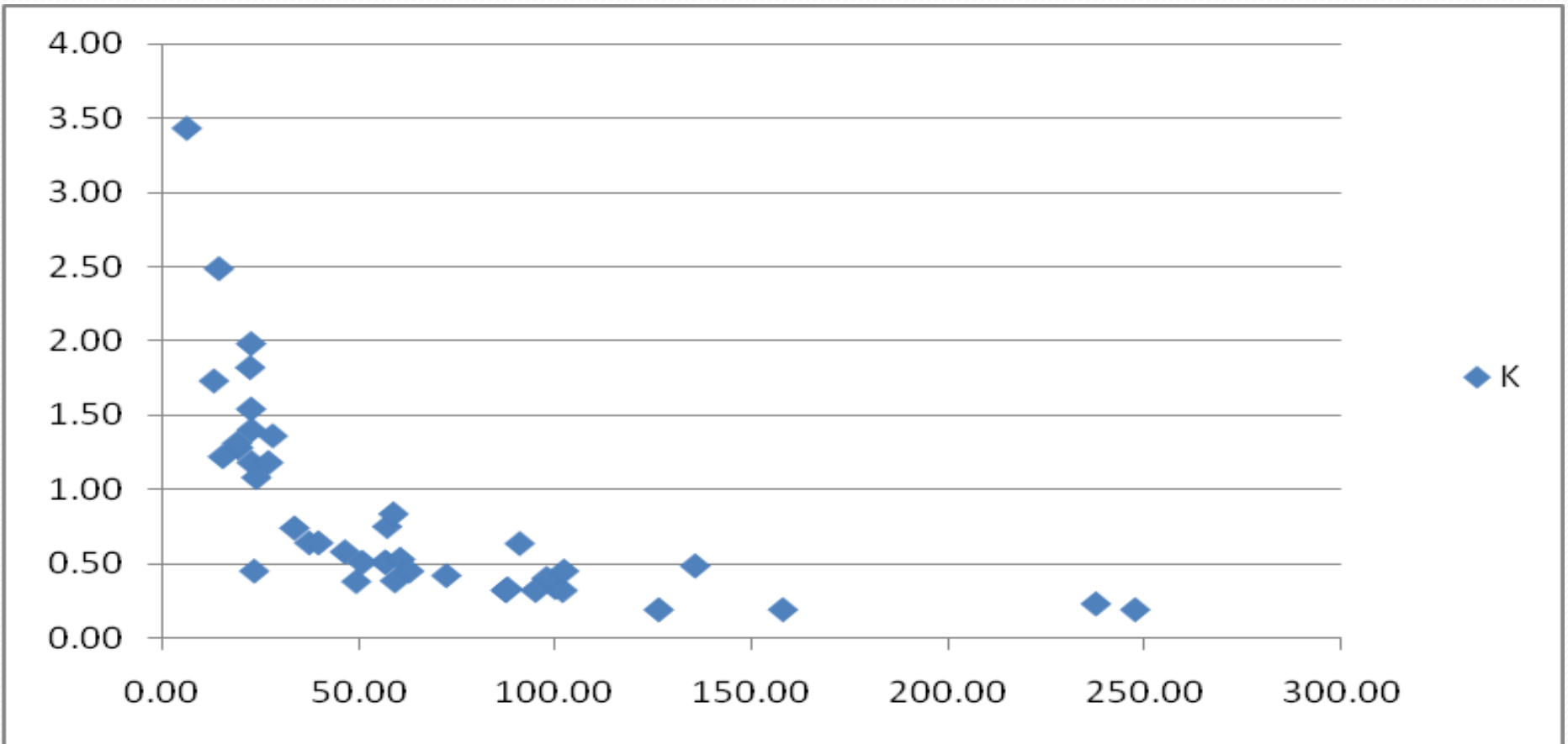


Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera  
Proyecto Sistema de Información Geográfica  
para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



>0.5 meq 66%

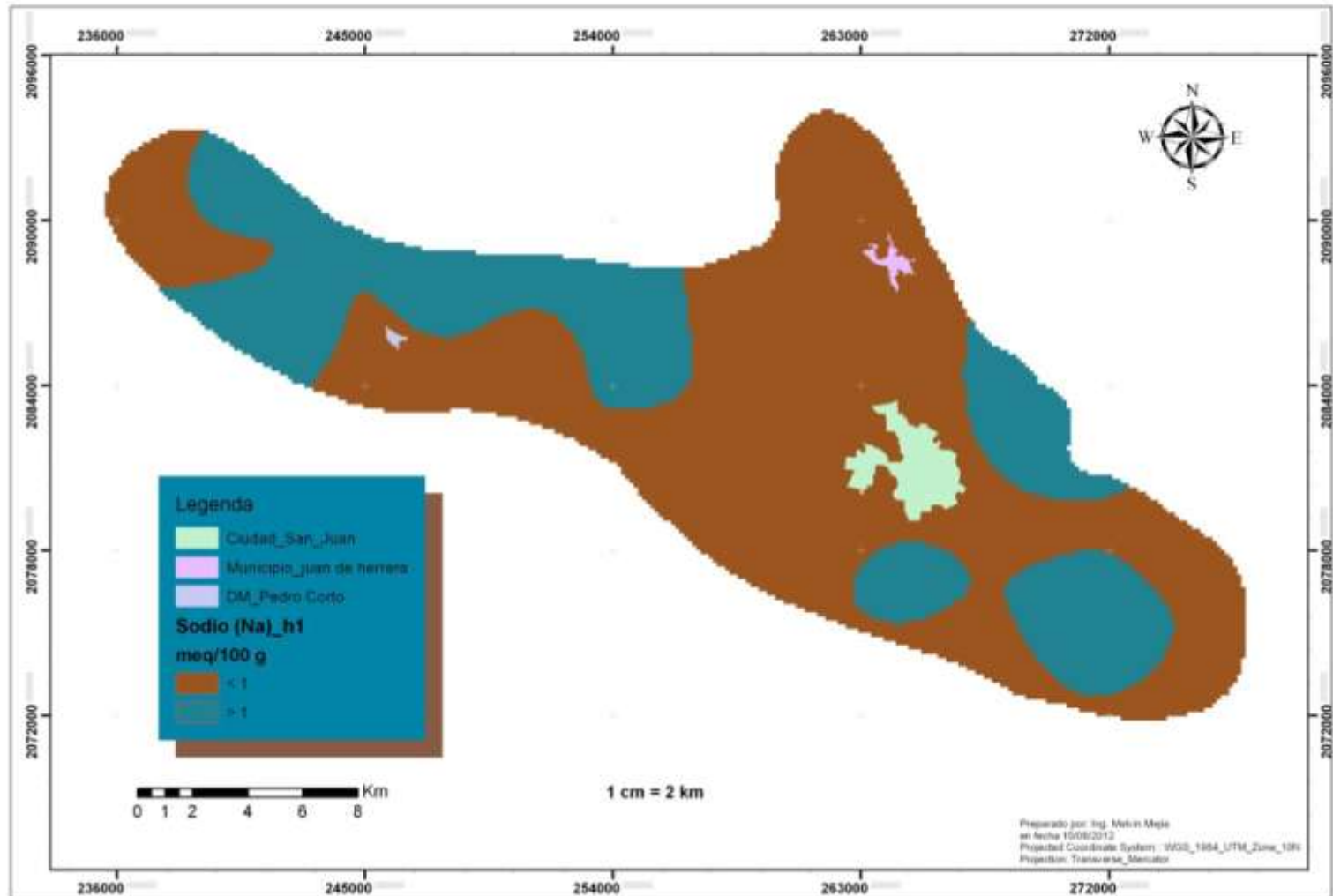
# Grafico de comportamiento del potasio en función del calcio y el magnesio



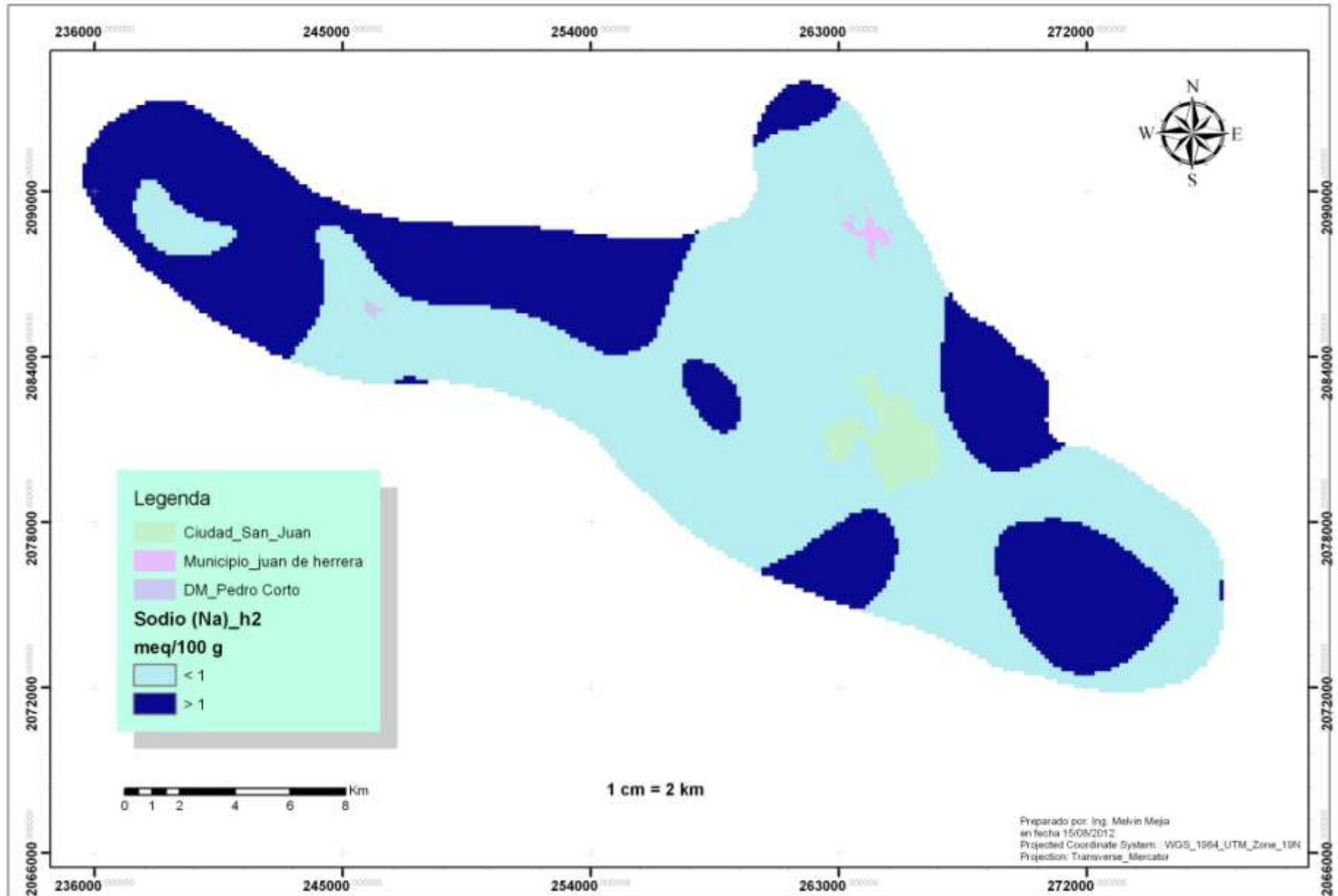
$Ca/K > 30$

$(Ca+Mg)/K > 40$

# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geografica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan

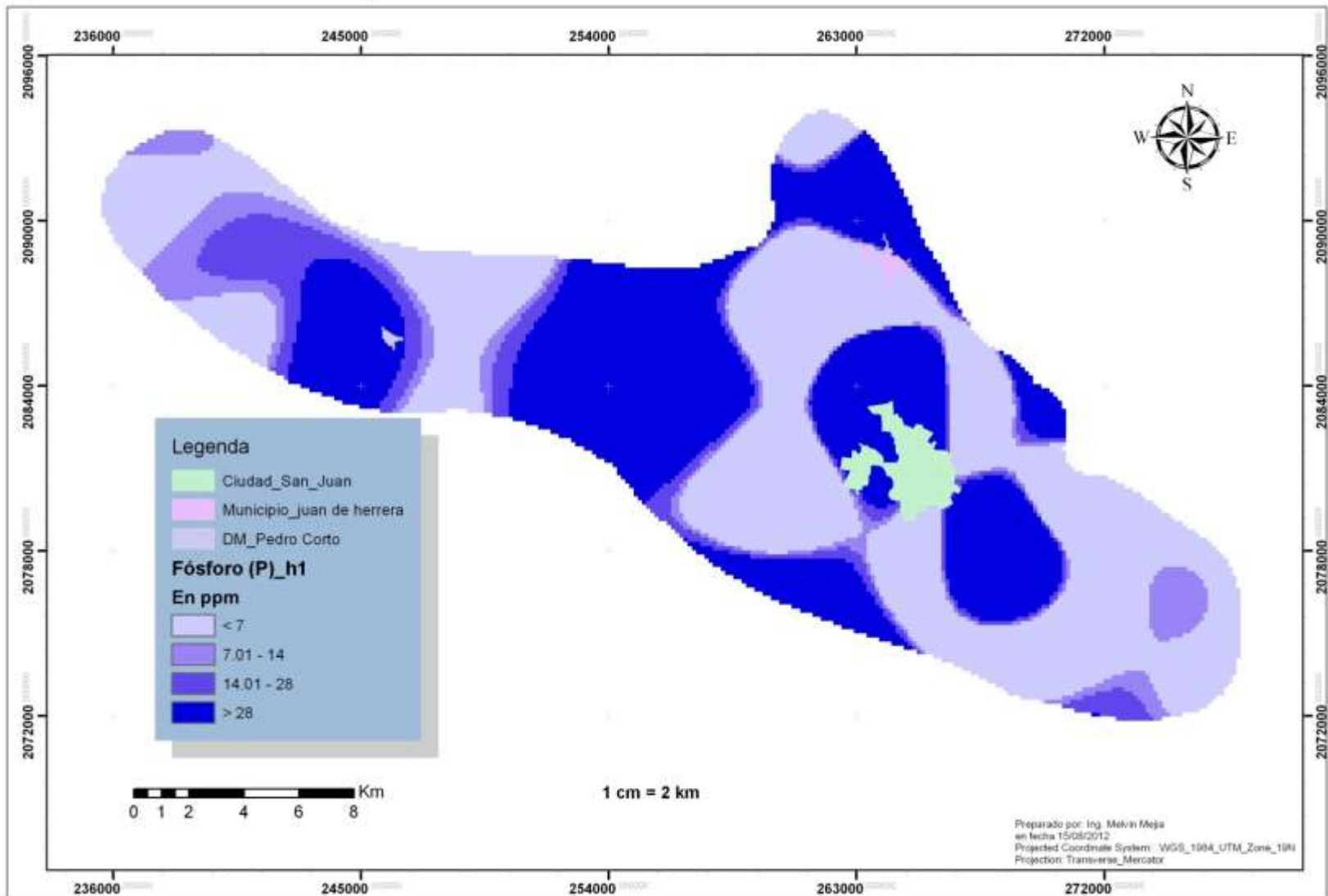




# MICROELEMENTOS

- Hierro: 63% estuvo entre 10 a 100 ppm
- Manganeso: 100% solo se encontraron trazas
- Cobre: 67% estuvo entre 3 a 4 ppm
- Zinc: 90% estuvo por debajo de 4 a 6 ppm

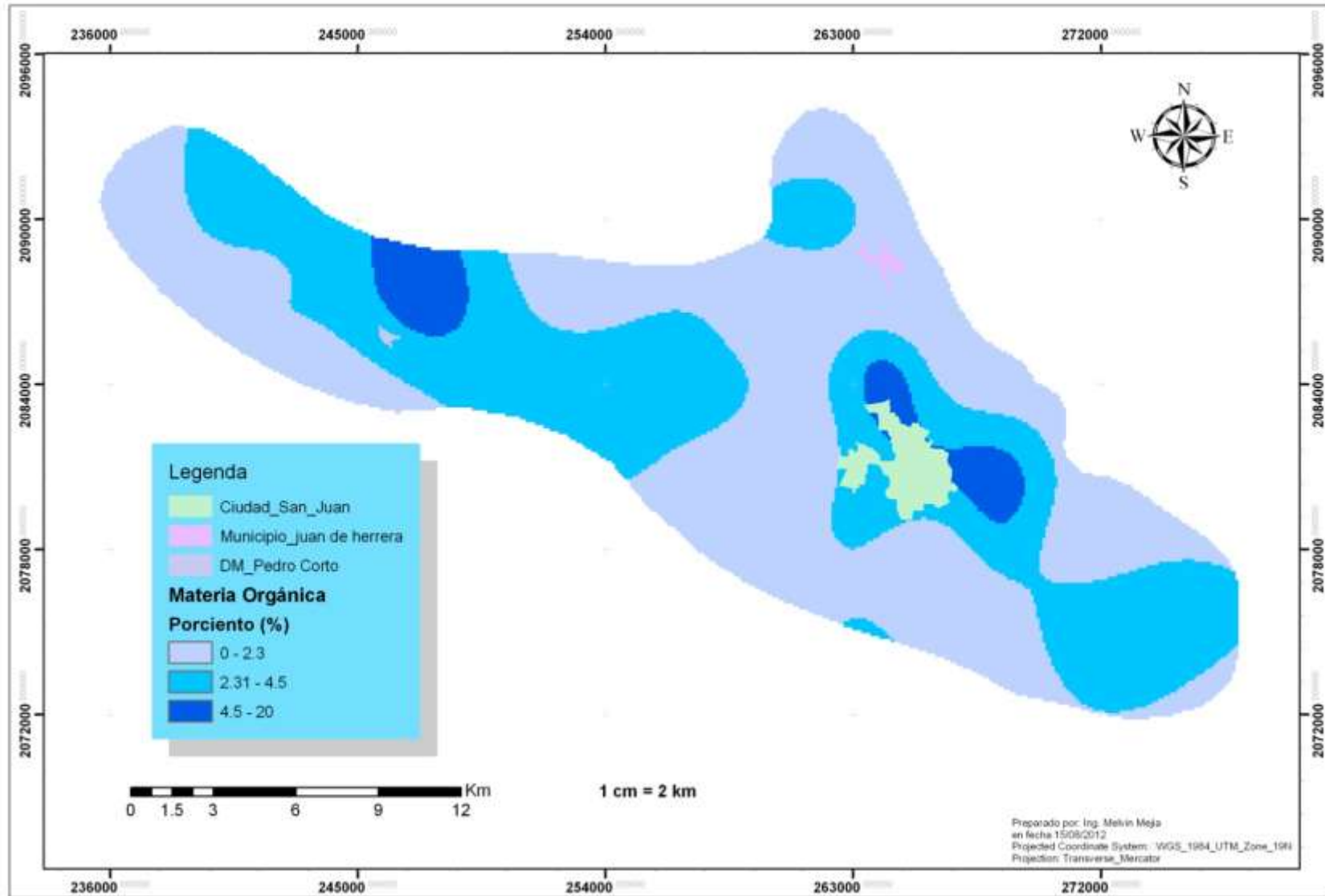
Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera  
Proyecto Sistema de Información Geografica  
para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



86% inferior a 30 ppm

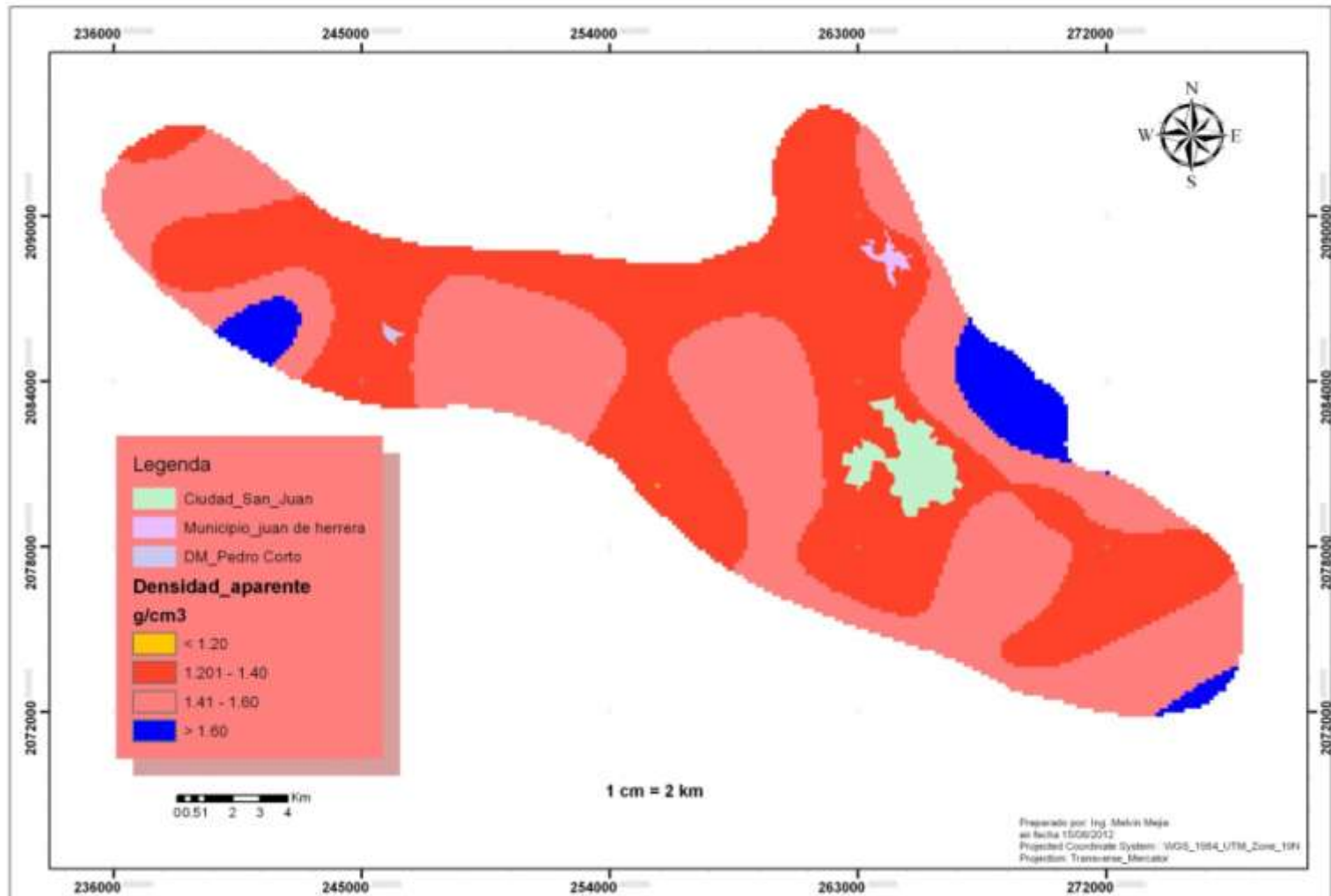


Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera  
Proyecto Sistema de Información Geografica  
para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan

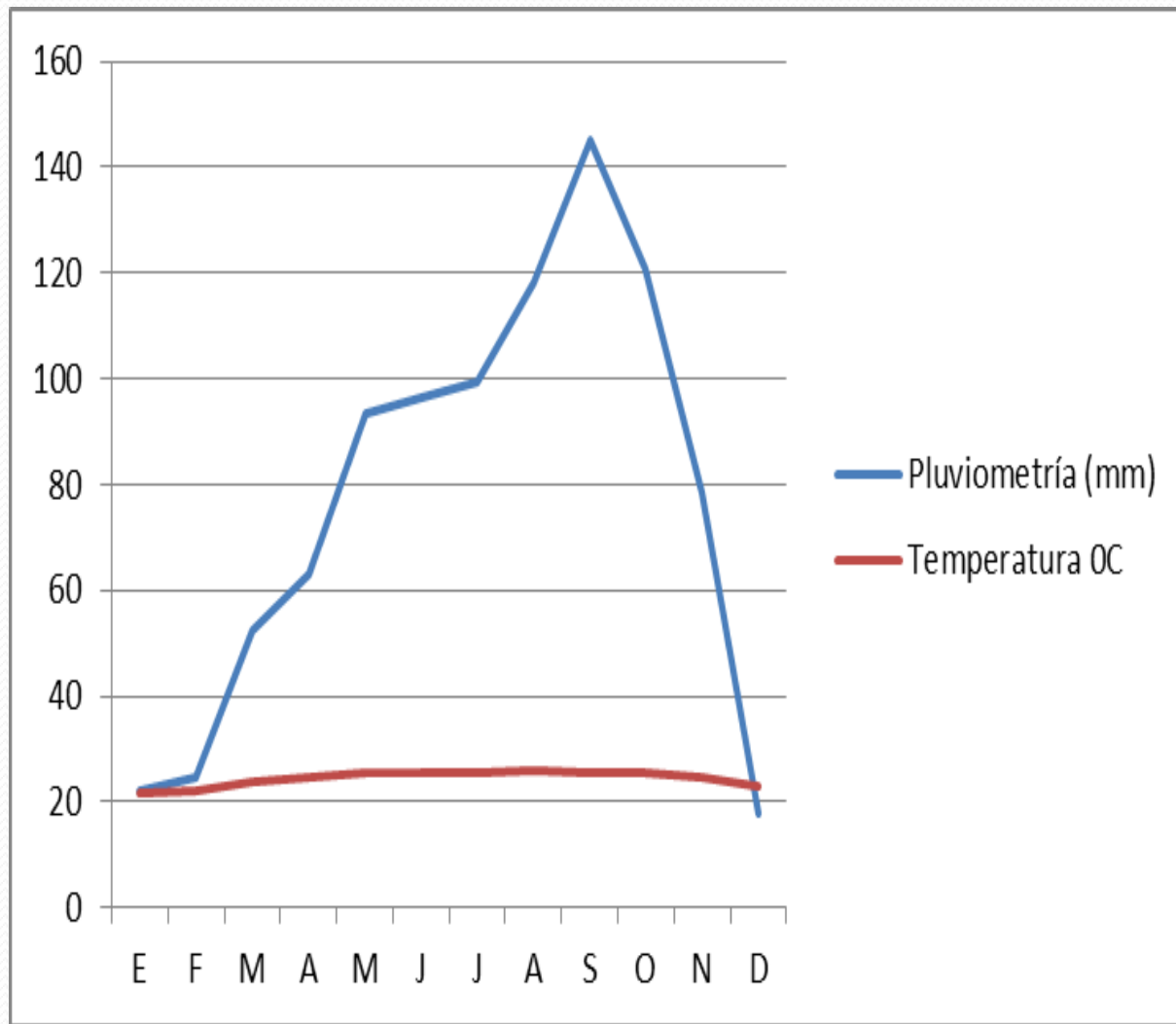


<3 el 76%

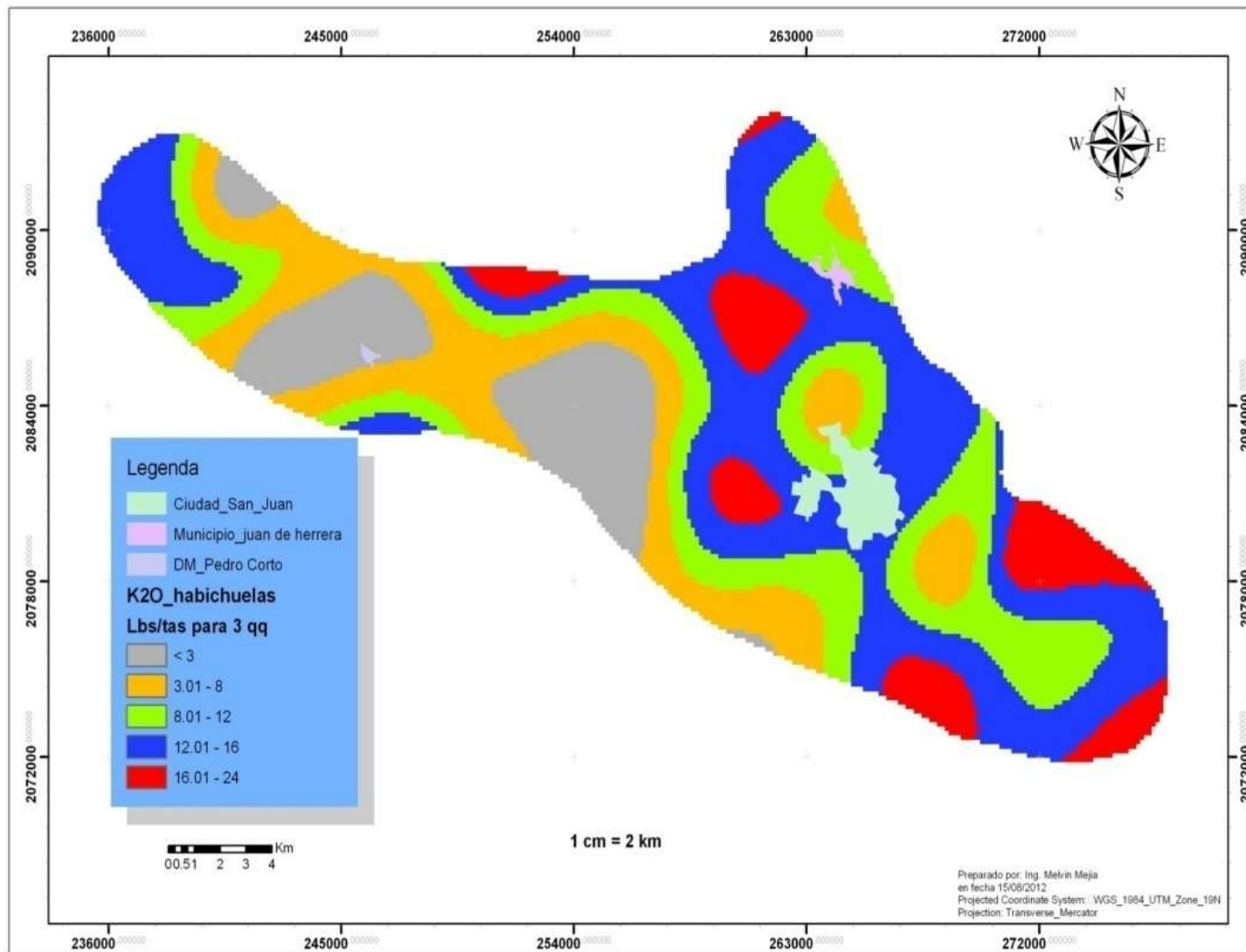
# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



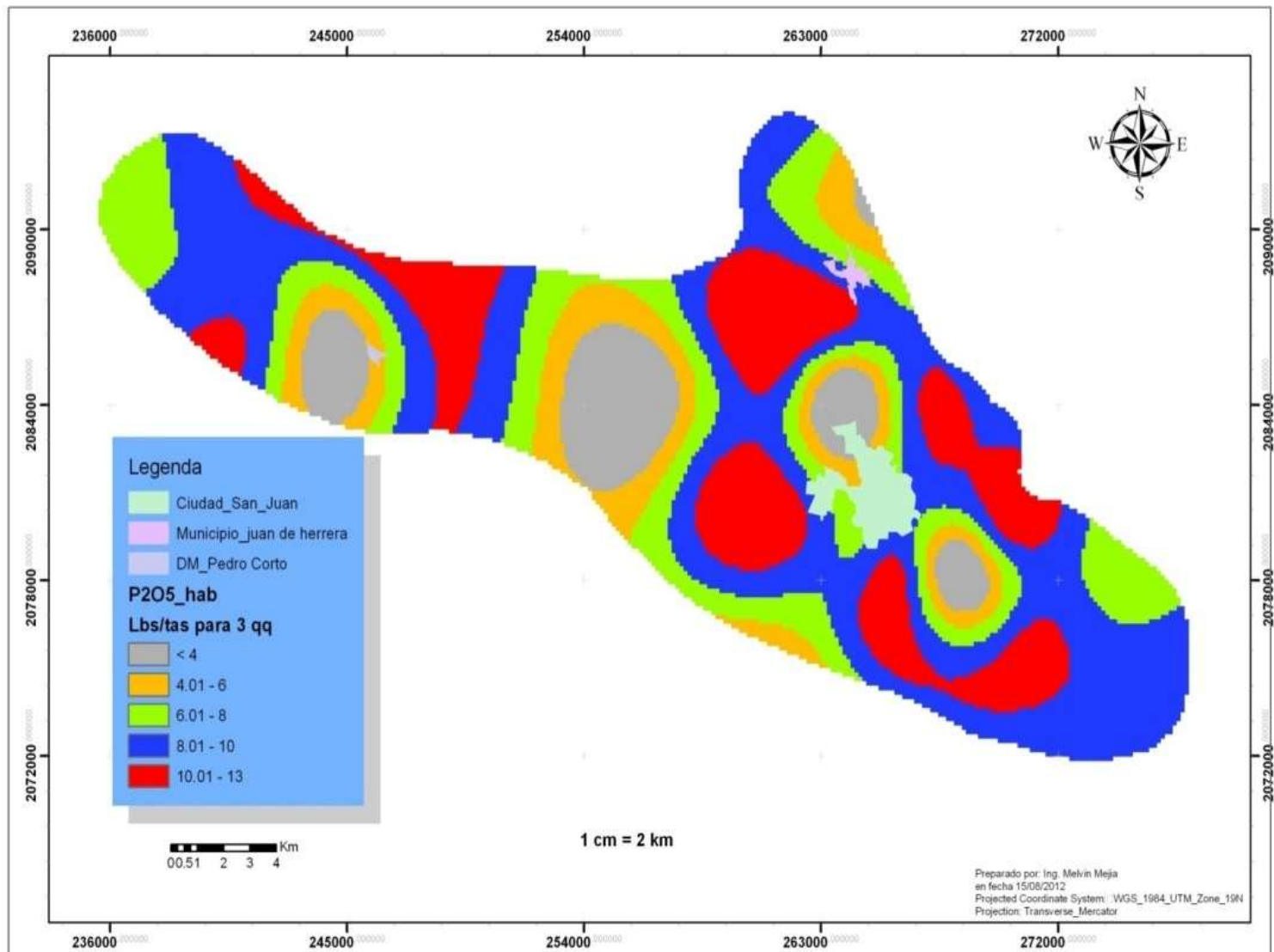
# Diagrama climático de la Estación Experimental Arroyo Loro



# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan

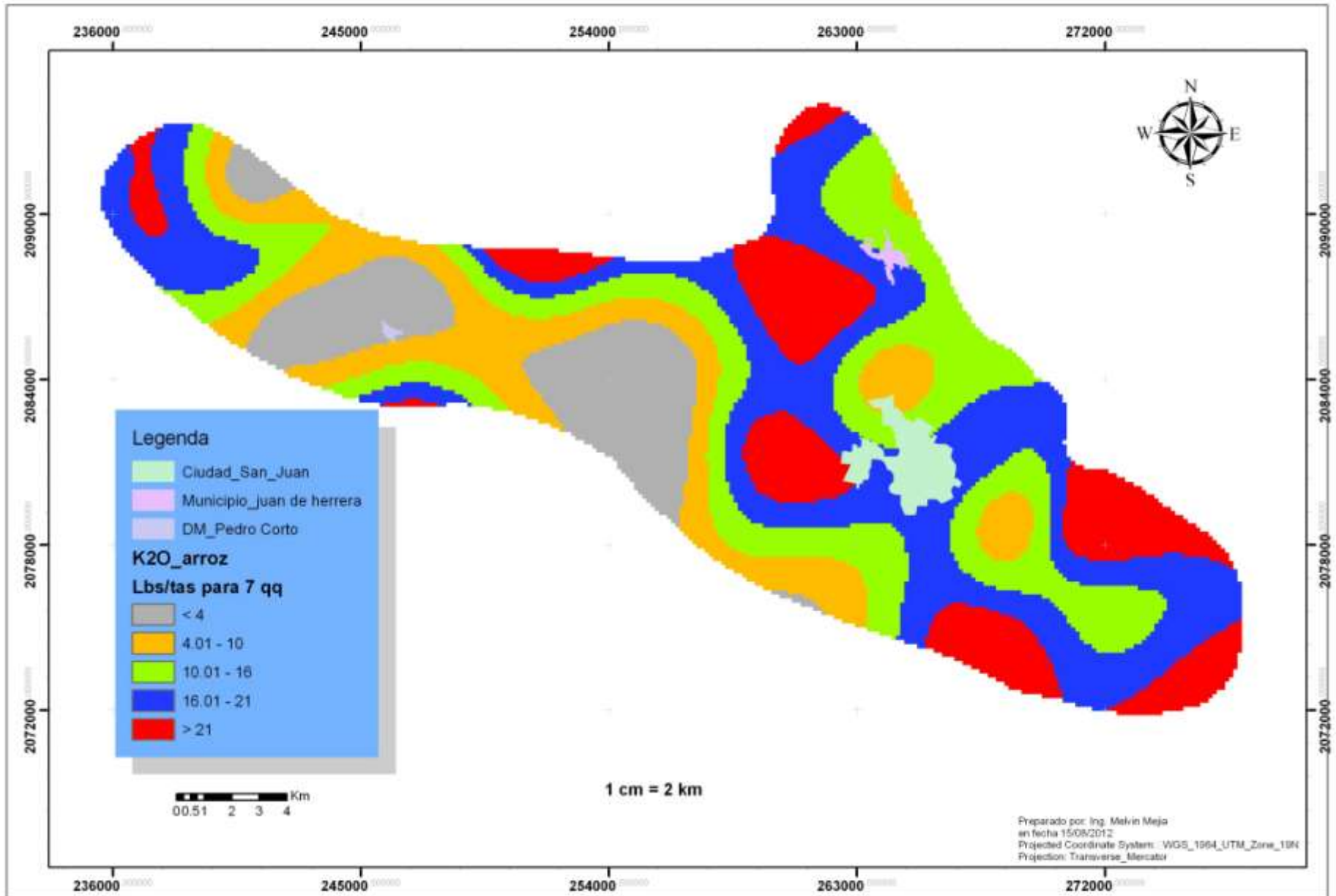


# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan

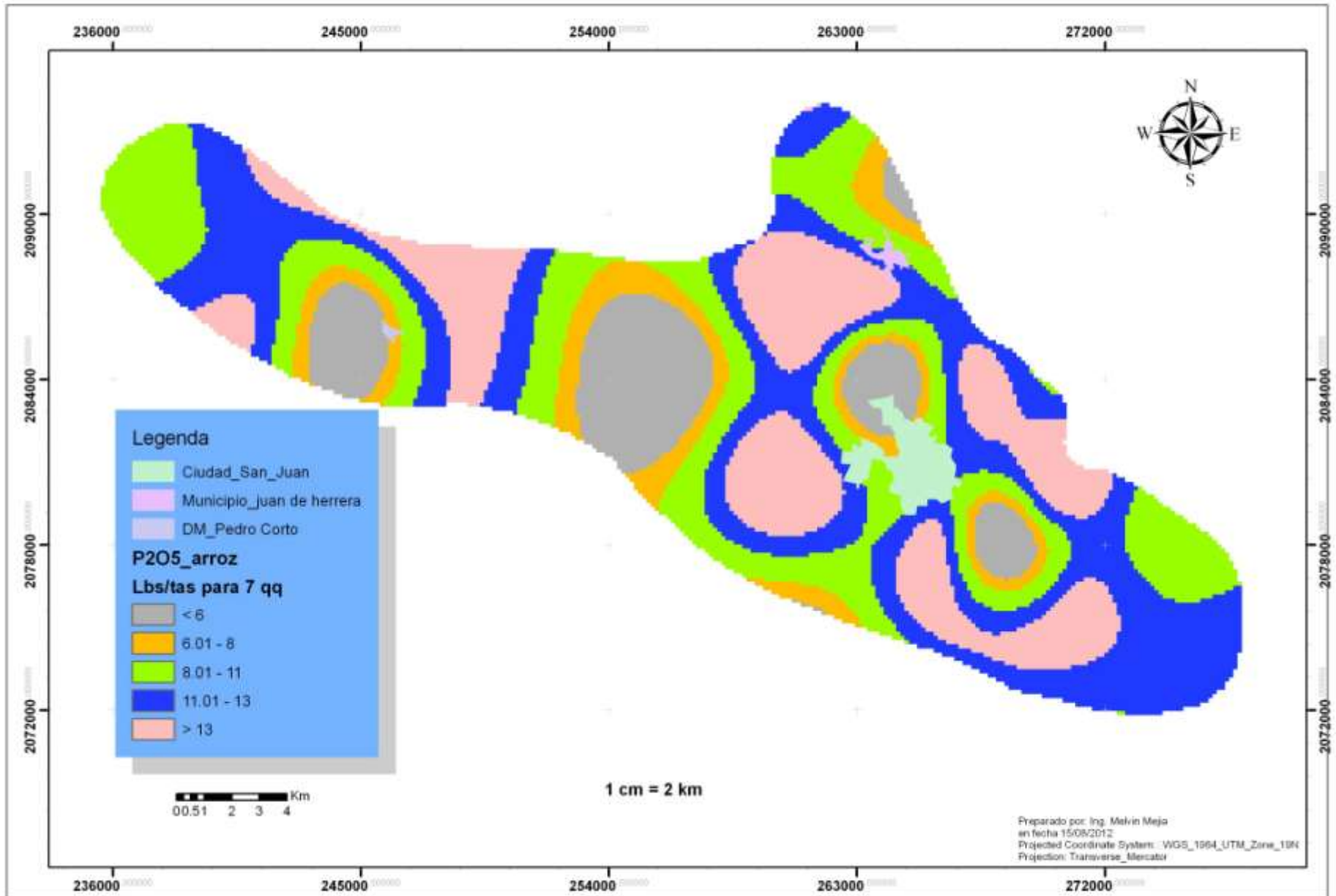




# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



# Centro Tecnológico Comunitario Juan de Herrera Proyecto Sistema de Información Geográfica para el Estudio de los Suelos del Valle de San Juan



# Conclusiones

- El nivel de pH de estos suelos está por encima de los parámetros normales, por tanto son suelos alcalinos.
- Los altos niveles de calcio unido a la presencia de carbonato de calcio libre interfieren con la disponibilidad de los microelementos.
- Es de consideración la presencia de sodio en niveles importantes en los sectores comprendidos entre Magueyal, La Urca, Pedro Sánchez, la Ciénaga, La Herradura, Mogollón y Cuenda.



## Conclusión (cont.)

- Los niveles de potasio están dentro de los parámetros normales y en algunos casos son altos, los altos niveles de las relaciones  $\text{Ca}/\text{K}$  y  $(\text{Ca}+\text{Mg})/\text{K}$  son indicadores de posibles bloqueos del potasio.

## Conclusión (cont.)

- Los niveles de microelementos son bajos siendo críticos para los elementos manganeso y zinc.
- Estos suelos presentan bajos niveles de materia orgánica para todos los sectores.

## Conclusión (cont.)

- Los niveles de fósforo son bajos como consecuencia de los altos niveles de calcio y presencia de carbonato de calcio.
- La densidad aparente se presenta en niveles altos para suelos donde predomine textura arcillosa siendo esto un indicador de posible compactación de los suelos del área estudiada

# Recomendaciones

- La incorporación de materia orgánica en cualquiera de sus modalidades para disminuir los niveles de compactación, conservar la humedad del suelo y suplir microelementos, azufre y otros elementos nutritivos.
- Mejorar la preparación de suelos para cultivos como la habichuela usando aperos de labranza adecuados de acuerdo a las características de los suelos.

# Recomendaciones (cont.)

- Fertilización de base tomando en cuenta las dosis determinadas en este y otros trabajos, el potencial genético de las variedades.
- Suplir microelementos sobre todo zinc y manganeso de forma foliar

Ejecutado por:

Centro Tecnológico Comunitario de Juan de Herrera

Colaboración:

Fábrica de Abono El Orgánico de Juan de Herrera

Instituto Agrario Dominicano

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos

Auspiciado por:

Centro Técnico para la Cooperación Agrícola y Rural



partageons les connaissances au profit des communautés rurales  
sharing knowledge, improving rural livelihoods



Fundación Taigüey

# AGRADECIMIENTO

- Comité Científico de la SODIAF
- Ing. Melvin Mejía
- Ing. Ángel Pimentel
- Dr. Eladio Arnout





# GRACIAS



11/11/2012

30/11/2012

30/11/2012