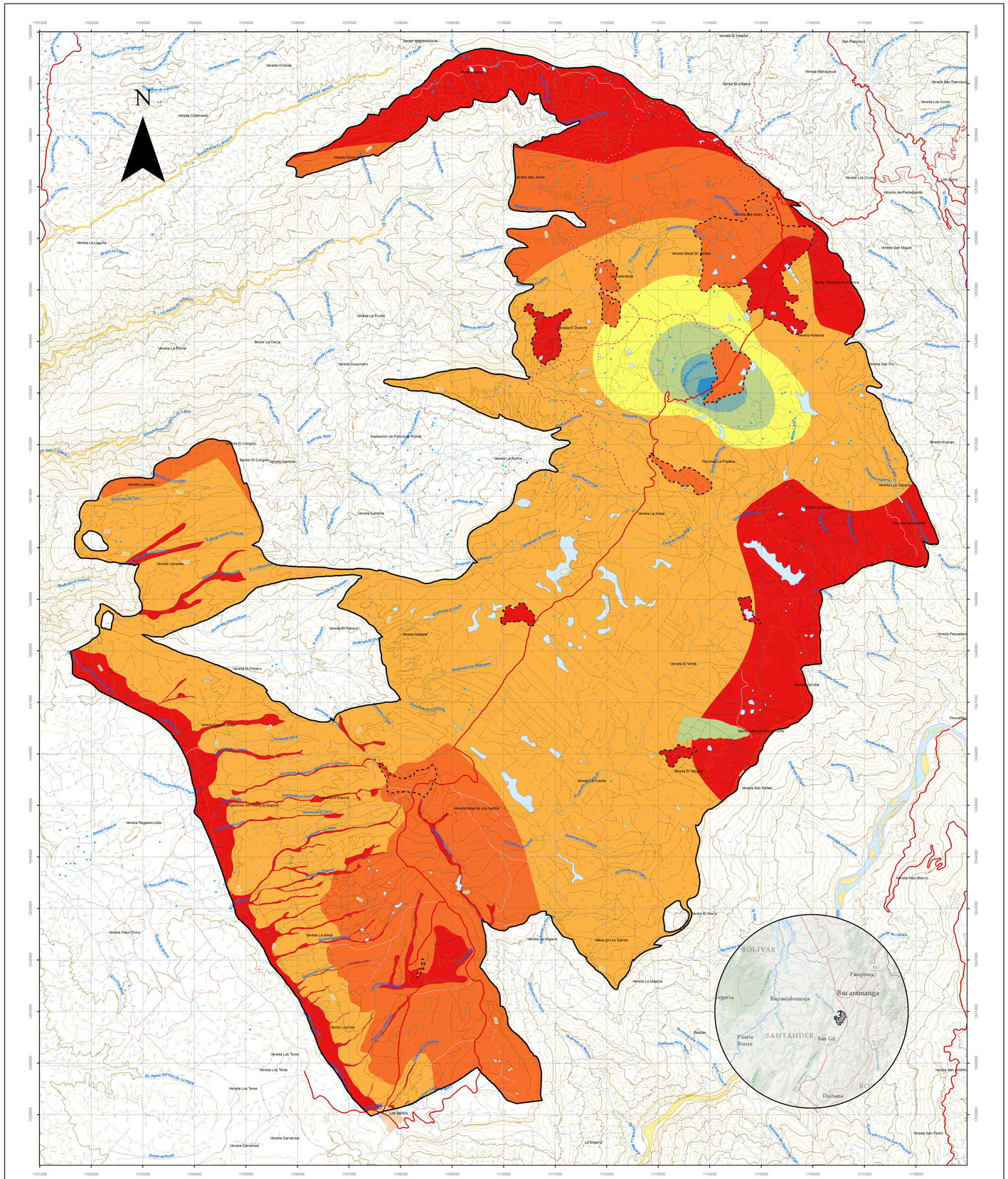


ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL MIEMBRO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN LOS SANTOS, MESA DE LOS SANTOS - SANTANDER (COLOMBIA)

2023

-500 m 0 m 1000 m 2000 m

Escala 1:25.000
Un centímetro equivale a 250 metros en el terreno

CONVENCIONES GENERALES

RELIEVE

- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Curva de nivel índice aproximada
- Curva de nivel intermedia aproximada
- Curva índice de depresión
- Curva intermedia de depresión
- Curva de glaciar
- Curva de nivel suplementaria

HIDROGRAFÍA

- Drenaje doble cuerpo de agua
- Drenaje doble lecho seco
- Canal doble
- Canal sencillo, Acequia
- Drenaje permanente
- D. Permanente que se dispersa
- Drenaje intermitente
- D. intermitente que se dispersa
- Línea costera
- Jagüey
- Manantial
- Cascada ó rápido
- Laguna, Madrevieja
- Otros cuerpos de agua
- Embalse
- Manglar
- Pantano, Humedal, Morichal
- Banco de arena, Lecho seco
- Ciénaga
- Isla

TRANSPORTE

- Carretera pavimentada de dos o más calzadas
- Carretera sin pavimentar de dos o más calzadas
- Carretera pavimentada angosta
- Carretera sin pavimentar angosta
- Vía sin pavimentar angosta transitable en tiempo seco
- Carretera sin afirmado
- Camino, Sendero
- Vía férrea, Metro
- Teleférico
- Pista Aterrizaje
- Límite de vía
- Túnel
- Puente
- Viaducto
- Puente peatonal
- Alcantarilla, Pontón
- Red de alta tensión
- Aeropuerto
- Tubería
- Torre de energía eléctrica
- Torre de comunicaciones
- Paso a nivel
- Puerto

SISTEMA ACUÍFERO

- Acuífero somero
- Acuífero superior

LEYENDA TEMÁTICA

PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO

Profundidad (m)	D_r				
0 - 1.5	10	9.1 - 15.2	5	22.9 - 30.5	2
1.5 - 4.6	9	15.2 - 22.9	3	> 30.5	1
4.6 - 9.1	7				

DIGITALIZÓ:
Luisa Casadiegos Agudelo

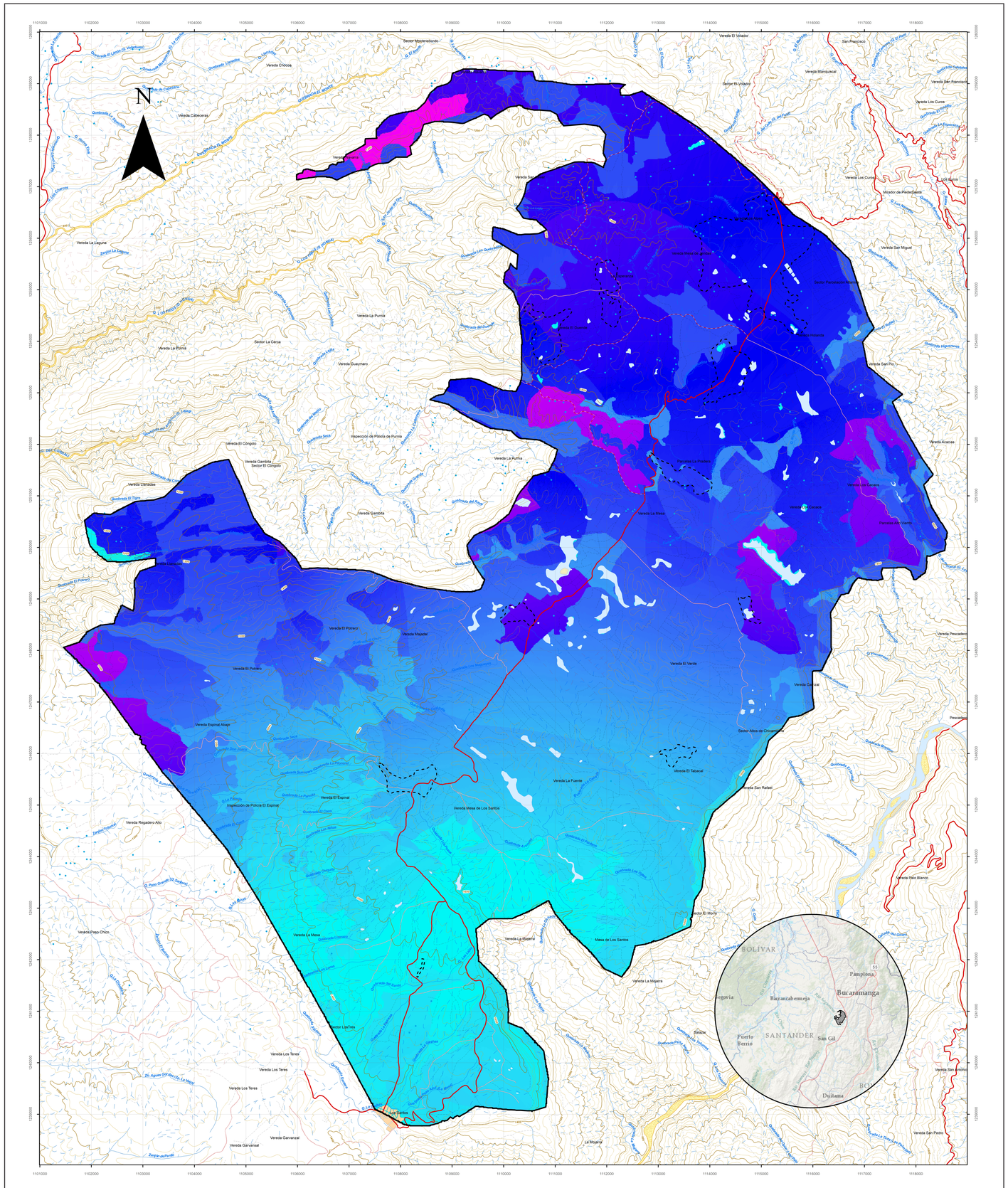
DIRECTORA:
PhD. Sully Gómez Isidro

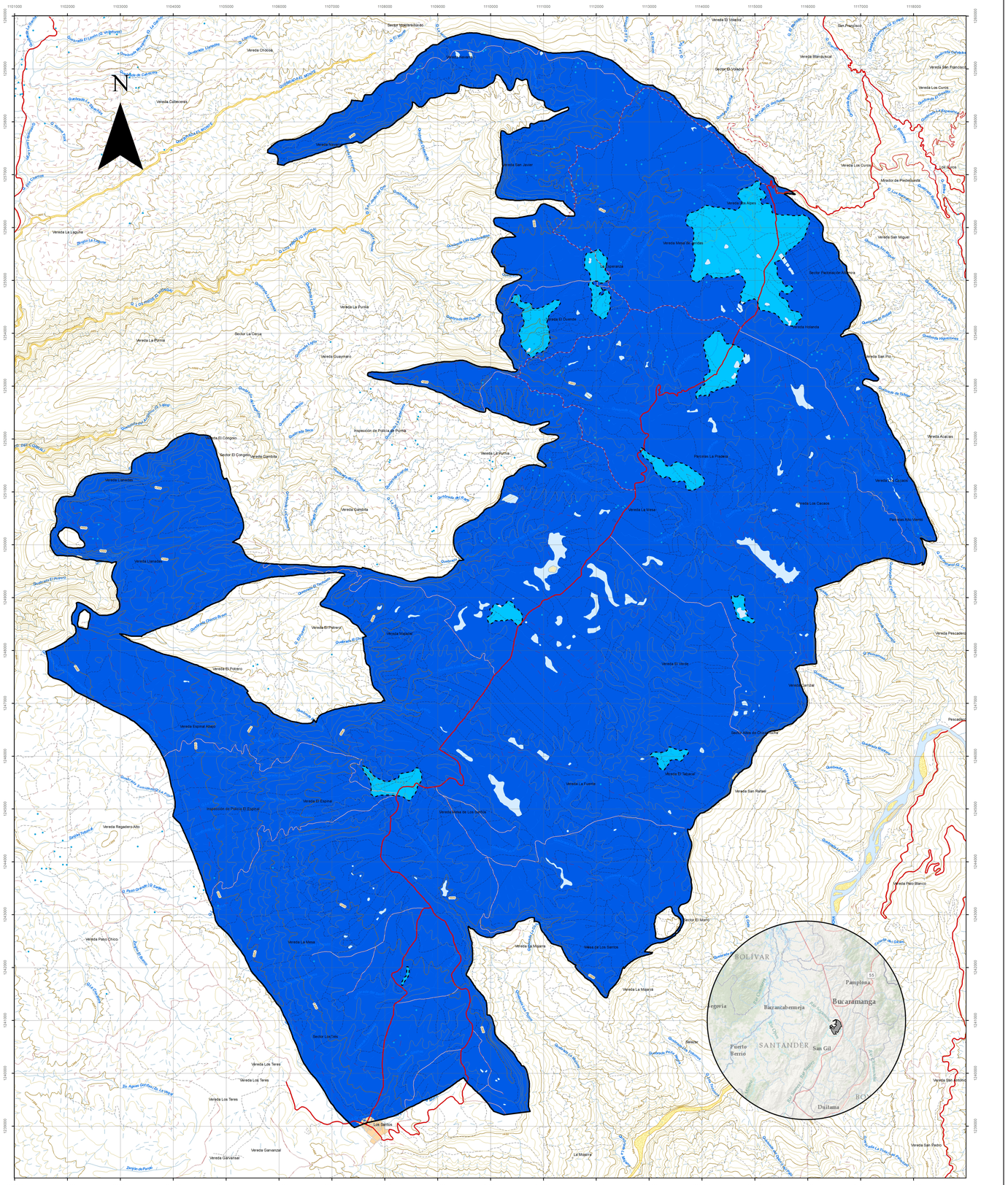
CO - DIRECTORA:
PhD. Isabel Cristina Domínguez Rivera

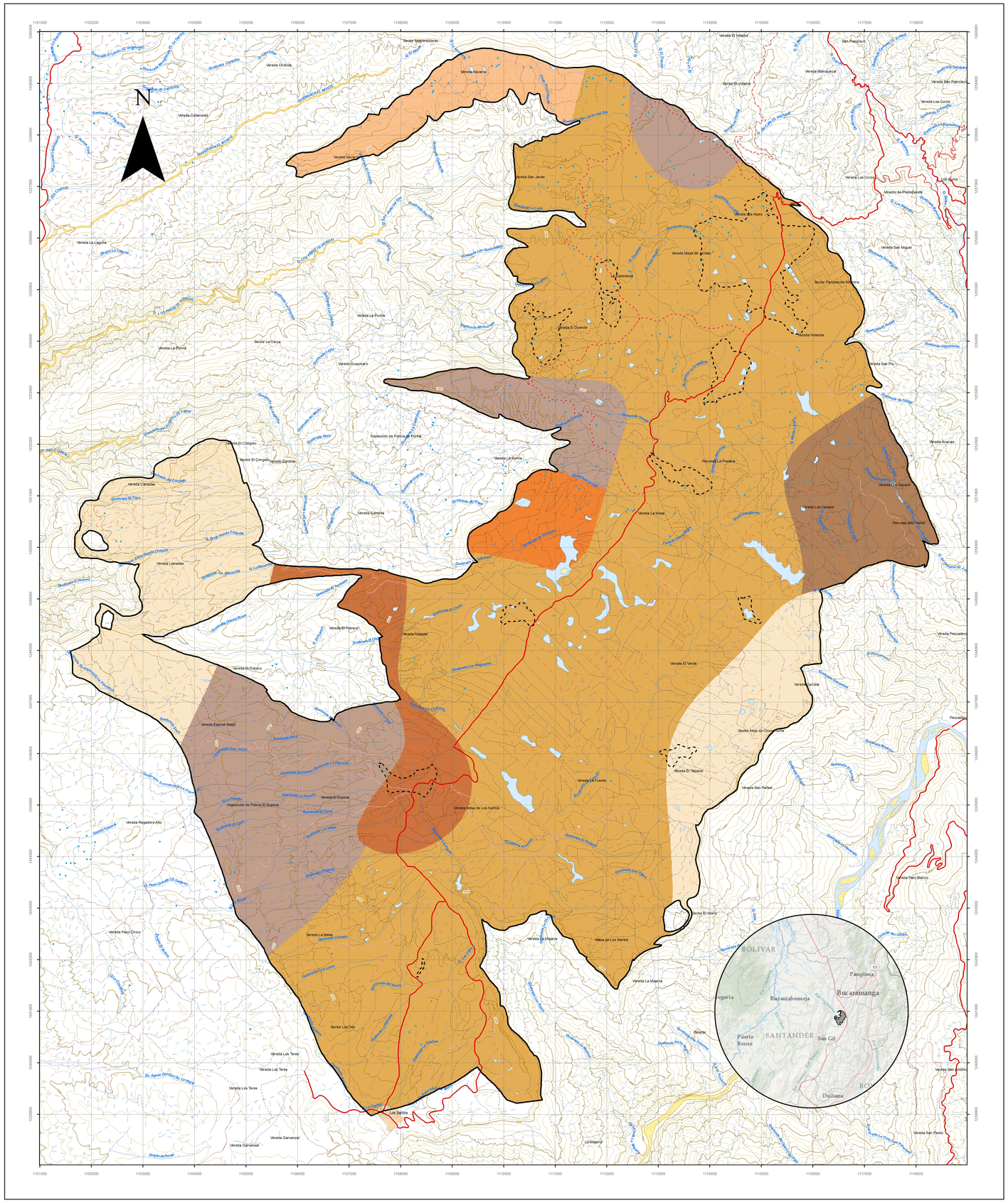
INFORMACIÓN DE REFERENCIA

DATUM GEODÉSICO:	MAGNA SIRGAS
ELIPSOIDE:	GRS80
PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA:	Gauss - Krüger, Colombia (Transversa de Mercator)
ORIGEN DE LA ZONA:	Bogotá
Coordenadas geográficas	04°35'46.32" Latitud Norte 74°04'39.03"
Coordenadas planas	1 000 000 metros Norte 1 000 000 metros Este

Cartografía básica de la actualización IGAC 2004


N
Vereda Chiscoa
Vereda Cabeceras
Vereda La Laguna
Vereda La Purnia
Vereda El Congolo
Vereda Gambota
Vereda Llanadas
Vereda Guaymaro
Vereda El Porvenir
Vereda Majadal
Vereda El Espinal Abajo
Vereda El Espinal
Vereda Regadero Alto
Vereda Paso Chico
Vereda Los Teres
Vereda Garvanzal
Vereda El Volador
Vereda Blanquisal
Vereda San Francisco
Vereda Los Curos
Vereda San Miguel
Vereda Acacias
Vereda Pescadero
Vereda El Verde
Vereda Cantal
Vereda El Tabacal
Vereda San Rafael
Vereda Pelo Blanco
Vereda San Antonio
Vereda San Pedro
Vereda La Mojarra
Vereda La Mesa
Vereda La Fuente
Mesa de Los Santos
Los Santos
Sector Mesa de Los Santos
Sector El Volador
Sector Majadal
Sector Pajonales Bajos
Sector Pajonales Altos
Sector La Cerca
Sector Altos de Cristo Rey
Mirador de Piedecuesta
Inspección de Policía de Purnia
Inspección de Policía El Espinal
Pajonales La Pradera
Pajonales Los Curos
Pajonales Altos
Pajonales Bajos
Pajonales Alto
Pajonales Medio
Pajonales Bajo
Quebrada Los Curos
Quebrada Los Quemados
Quebrada Los Teres
Quebrada Los Llanos
Quebrada Los Cuervos
Quebrada Los Pinos
Quebrada Los Naranjos
Quebrada Los Cedros
Quebrada Los Pinos
Quebrada Los Cedros
Quebrada Los Naranjos


N
Vereda Cabeceras
Vereda Chocoa
Vereda La Laguna
Vereda La Punta
Vereda La Primia
Sector La Cerca
Vereda Guaymaro
Vereda El Colegio
Sector El Congreso
Vereda Caimitos
Vereda Llanadas
Vereda Llanadas
Vereda Caimitos
Vereda El Potrero
Vereda Madroñal
Vereda Espinal Abajo
Vereda El Espinal
Inspección de Policía El Espinal
Vereda Regadero Alto
Vereda Paico Chico
Vereda La Mesa
Sector Los Teres
Vereda Los Teres
Vereda Los Teres
Vereda Los Teres
Vereda Garbanzal
Vereda Garbanzal
Los Santos
Zanjón de Puredi
Qda. Agua Grande
Qda. La Vega
Qda. Piedra Grande
Qda. Salamal
Qda. Las Quebradas
Qda. Los Pinos
Qda. Los Cerezos
Qda. Los Cerezos
Qda. Los Cerez



ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL MIEMBRO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN LOS SANTOS, MESA DE LOS SANTOS - SANTANDER (COLOMBIA)

2023

-500 m 0 m 1000 m 2000 m

Escala 1:25.000

Un centímetro equivale a 250 metros en el terreno

CONVENCIONES GENERALES

RELIEVE

- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Curva de nivel índice aproximada
- Curva de nivel intermedia aproximada
- Curva índice de depresión
- Curva intermedia de depresión
- Curva de glaciar
- Curva de nivel suplementaria

HIDROGRAFÍA

- Drenaje doble cuerpo de agua
- Drenaje doble lecho seco
- Canal doble
- Canal sencillo, Acequia
- Drenaje permanente
- D. Permanente que se dispersa
- Drenaje intermitente
- D. intermitente que se dispersa
- Línea costera
- Jagüey
- Manantial
- Cascada ó rápido
- Laguna, Madrevieja
- Otros cuerpos de agua
- Embalse
- Manglar
- Pantano, Humedal, Morichal
- Banco de arena, Lecho seco
- Ciénaga
- Isla

TRANSPORTE

- Carretera pavimentada de dos o más calzadas
- Carretera sin pavimentar de dos o más calzadas
- Carretera pavimentada angosta
- Carretera sin pavimentar angosta
- Vía sin pavimentar angosta transitable en tiempo seco
- Carretera sin afirmado
- Camino, Sendero
- Vía férrea, Metro
- Teleférico
- Pista Aterrizaje
- Límite de vía
- Túnel
- Puente
- Viaducto
- Puente peatonal
- Alcantarilla, Pontón
- Red de alta tensión
- Aeropuerto
- Tubería
- Torre de energía eléctrica
- Torre de comunicaciones
- Paso a nivel
- Puerto

SISTEMA ACUÍFERO

- Acuífero somero
- Acuífero superior

LEYENDA TEMÁTICA

TIPO DE SUELO

Textura del suelo	S_r	Textura del suelo	S_r	Textura del suelo	S_r
Delgado o ausente	10	Franco arcillo arenoso	5	Franco arcillosa	2
Franco arenoso	8	Arcillo arenosa	3	Arcillosa	1
Arena franca	6				

DIGITALIZÓ:
Luisa Casadiegos Agudelo

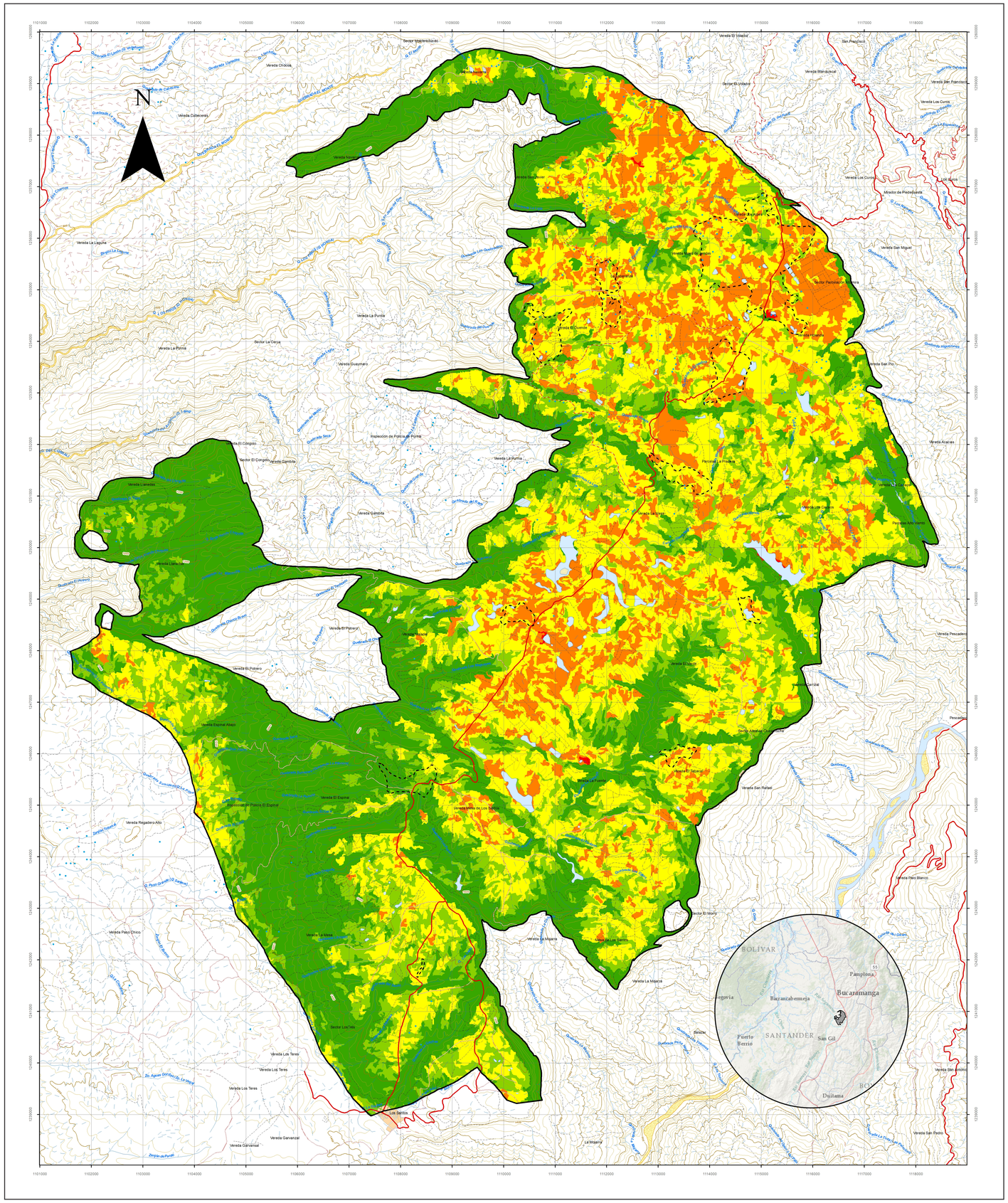
DIRECTORA:
PhD. Sully Gómez Isidro

CO - DIRECTORA:
PhD. Isabel Cristina Domínguez Rivera

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

DATUM GEODÉSICO:	MAGNA SIRGAS
ELIPSOIDE:	GRS80
PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA:	Gauss - Krüger, Colombia (Transversa de Mercator)
ORIGEN DE LA ZONA:	Bogotá
Coordenadas geográficas	04°35'46.32" Latitud Norte 74°04'39.03"
Coordenadas planas	1 000 000 metros Norte 1 000 000 metros Este

Cartografía básica de la actualización IGAC 2004



ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL MIEMBRO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN LOS SANTOS, MESA DE LOS SANTOS - SANTANDER (COLOMBIA)

2023

-500 m 0 m 1000 m 2000 m

Escala 1:25.000
Un centímetro equivale a 250 metros en el terreno

CONVENCIONES GENERALES

RELIEVE

- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Curva de nivel índice aproximada
- Curva de nivel intermedia aproximada
- Curva índice de depresión
- Curva intermedia de depresión
- Curva de glaciar
- Curva de nivel suplementaria

HIDROGRAFÍA

- Drenaje doble cuerpo de agua
- Drenaje doble lecho seco
- Canal doble
- Canal sencillo, Acequia
- Drenaje permanente
- D. Permanente que se dispersa
- Drenaje intermitente
- D. intermitente que se dispersa
- Línea costera
- Jagüey
- Manantial
- Cascada ó rápido
- Laguna, Madrevieja
- Otros cuerpos de agua
- Embalse
- Manglar
- Pantano, Humedal, Morichal
- Banco de arena, Lecho seco
- Ciénaga
- Isla

TRANSPORTE

- Carretera pavimentada de dos o más calzadas
- Carretera sin pavimentar de dos o más calzadas
- Carretera pavimentada angosta
- Carretera sin pavimentar angosta
- Vía sin pavimentar angosta transitable en tiempo seco
- Carretera sin afirmado
- Camino, Sendero
- Vía férrea, Metro
- Teleférico
- Pista Aterrizaje
- Límite de vía
- Túnel
- Puente
- Viaducto
- Puente peatonal
- Alcantarilla, Pontón
- Red de alta tensión
- Aeropuerto
- Tubería
- Torre de energía eléctrica
- Torre de comunicaciones
- Paso a nivel
- Puerto

SISTEMA ACUÍFERO

- Acuífero somero
- Acuífero superior

LEYENDA TEMÁTICA

TOPOGRAFÍA

Pendiente (%)	T_r				
0 - 2	10	6 - 12	5	> 18	1
2 - 6	9	12 - 18	3		

DIGITALIZÓ: Luisa Casadiegos Agudelo

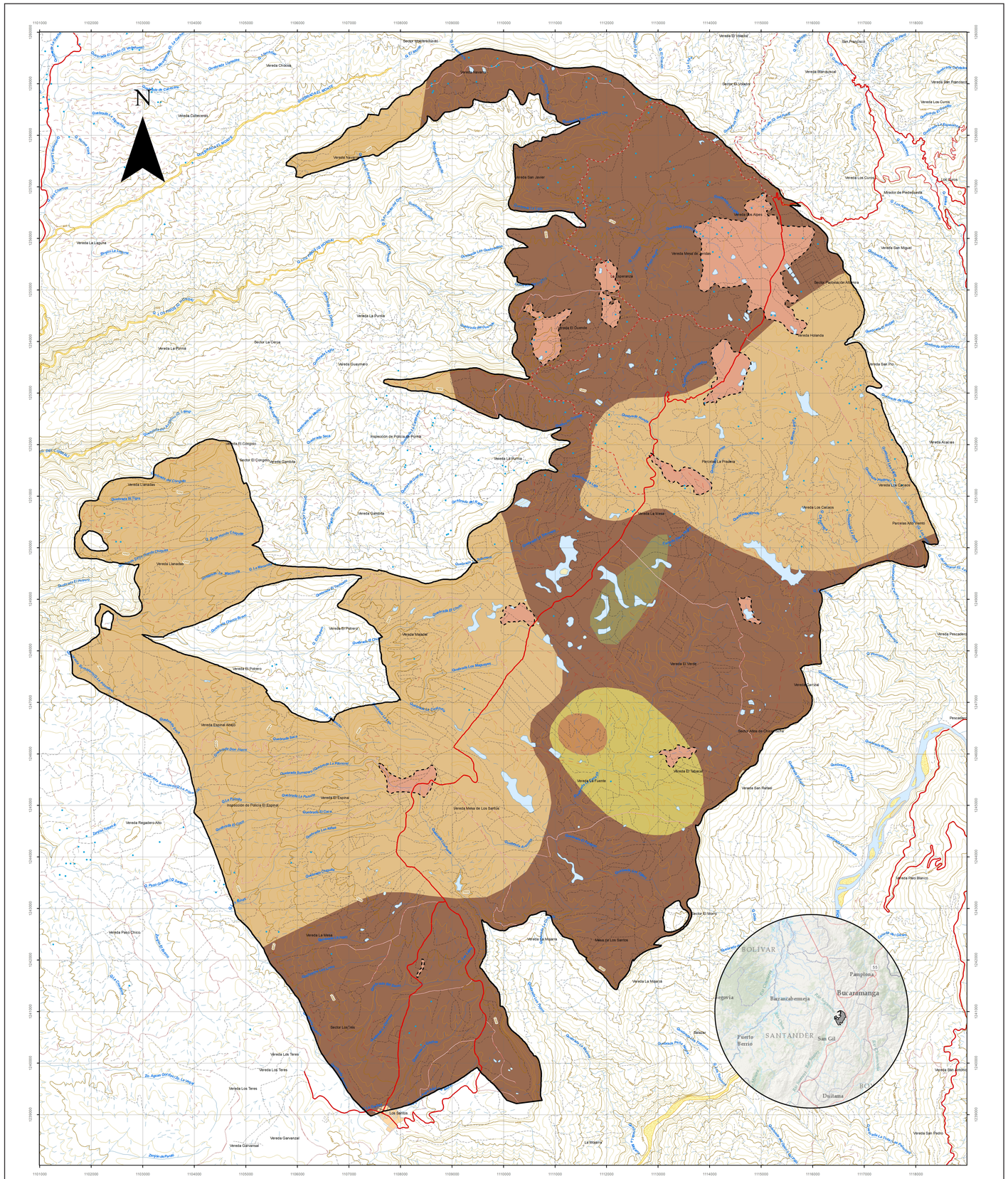
DIRECTORA: PhD. Sully Gómez Isidro

CO - DIRECTORA: PhD. Isabel Cristina Domínguez Rivera

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

DATUM GEODÉSICO:	MAGNA SIRGAS
ELIPSOIDE:	GRS80
PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA:	Gauss - Krüger, Colombia (Transversa de Mercator)
ORIGEN DE LA ZONA:	Bogotá
Coordenadas geográficas	04°35'46.32" Latitud Norte 74°04'39.03"
Coordenadas planas	1 000 000 metros Norte 1 000 000 metros Este

Cartografía básica de la actualización IGAC 2004



ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL MIEMBRO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN LOS SANTOS, MESA DE LOS SANTOS - SANTANDER (COLOMBIA)

2023

-500 m 0 m 1000 m 2000 m

Escala 1:25.000
Un centímetro equivale a 250 metros en el terreno

CONVENCIONES GENERALES

RELIEVE

- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Curva de nivel índice aproximada
- Curva de nivel intermedia aproximada
- Curva índice de depresión
- Curva intermedia de depresión
- Curva de glaciar
- Curva de nivel suplementaria

HIDROGRAFÍA

- Drenaje doble cuerpo de agua
- Drenaje doble lecho seco
- Canal doble
- Canal sencillo, Acequia
- Drenaje permanente
- D. Permanente que se dispersa
- Drenaje intermitente
- D. intermitente que se dispersa
- Línea costera
- Jagüey
- Manantial
- Cascada ó rápido
- Laguna, Madrevieja
- Otros cuerpos de agua
- Embalse
- Manglar
- Pantano, Humedal, Morichal
- Banco de arena, Lecho seco
- Ciénaga
- Isla

TRANSPORTE

- Carretera pavimentada de dos o más calzadas
- Carretera sin pavimentar de dos o más calzadas
- Carretera pavimentada angosta
- Carretera sin pavimentar angosta
- Vía sin pavimentar angosta transitable en tiempo seco
- Carretera sin afirmado
- Camino, Sendero
- Vía férrea, Metro
- Teleférico
- Pista Aterrizaje
- Límite de vía
- Túnel
- Puente
- Viaducto
- Puente peatonal
- Alcantarilla, Pontón
- Red de alta tensión
- Aeropuerto
- Tubería
- Torre de energía eléctrica
- Torre de comunicaciones
- Paso a nivel
- Puerto

SISTEMA ACUÍFERO

- Acuífero somero
- Acuífero superior

LEYENDA TEMÁTICA

IMPACTO EN EL ACUÍFERO

Composición de la zona vadosa	I_r		
Suelos arenosos con algo de grava y arcilla	8	Arenisca con arcilla y materia orgánica	5
Arenisca meteorizada con materia orgánica	7	Intercalación de limolitas - lutitas con arenisca fracturada	4
Arenisca fracturada fina a media con presencia de materia orgánica	6	Arcillas con materia orgánica	3

DIGITALIZÓ:
Luisa Casadiegos Agudelo

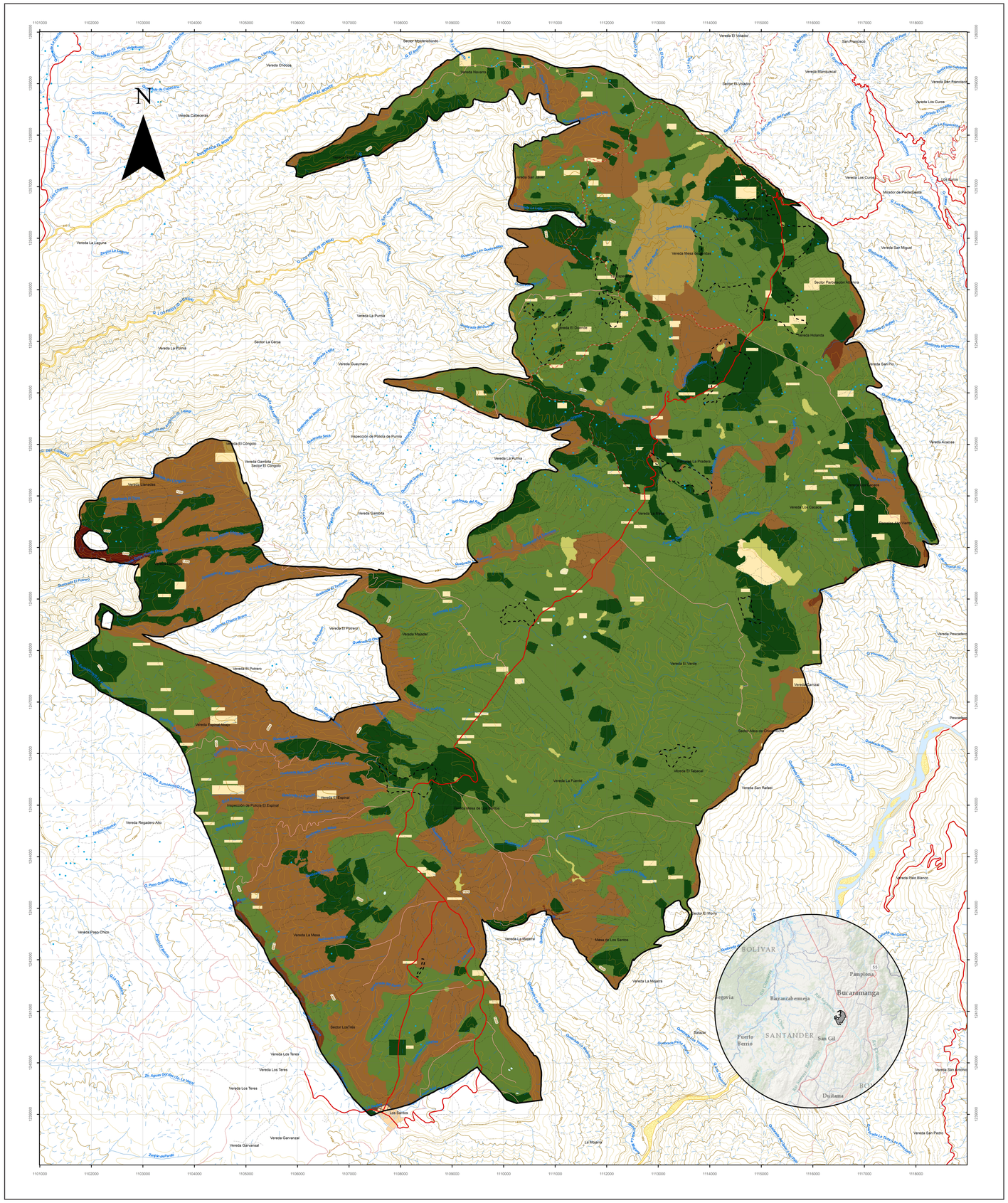
DIRECTORA:
PhD. Sully Gómez Isidro

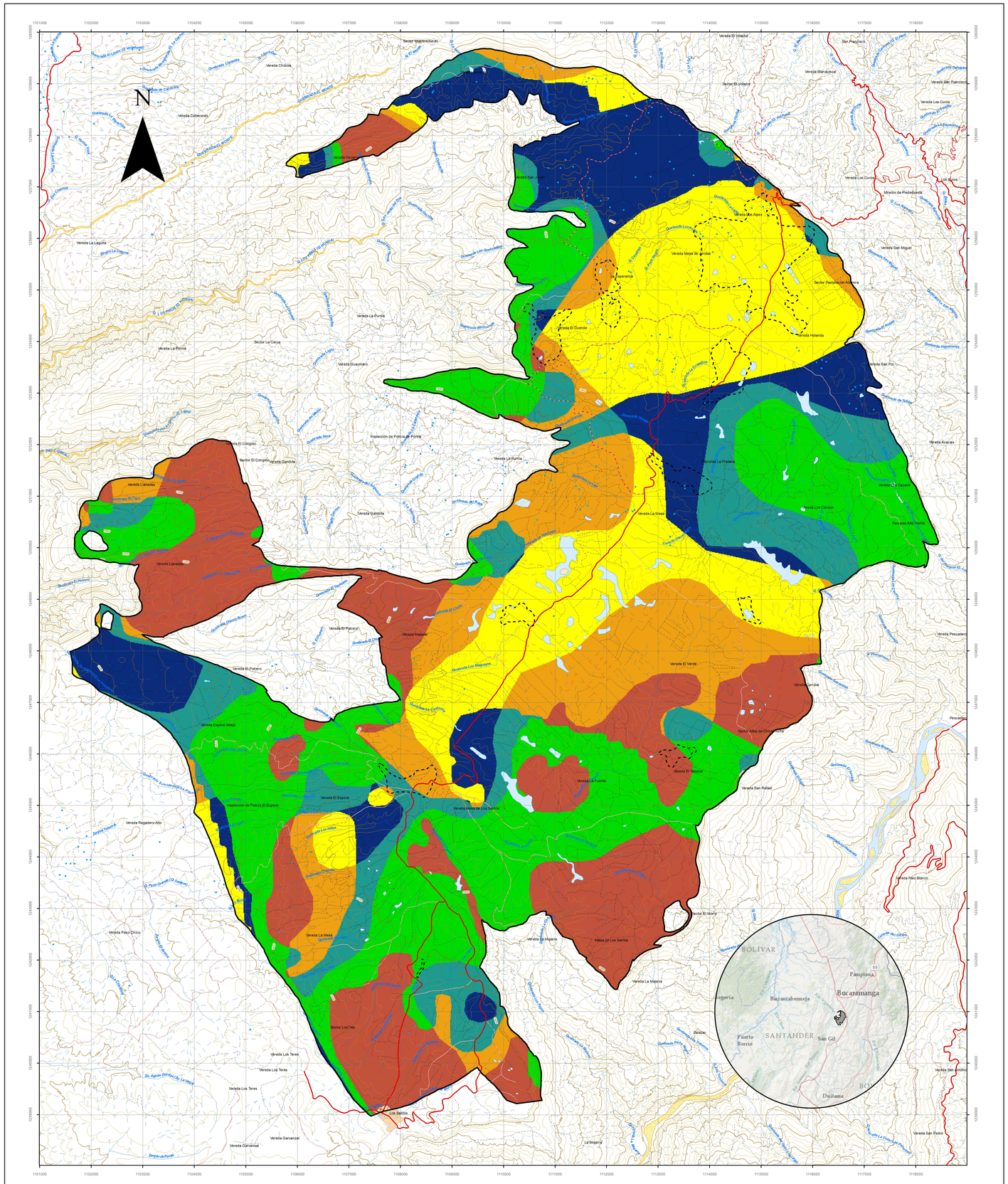
CO - DIRECTORA:
PhD. Isabel Cristina Domínguez Rivera

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

DATUM GEODÉSICO:	MAGNA SIRGAS
ELIPSOIDE:	GRS80
PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA:	Gauss - Krüger, Colombia (Transversa de Mercator)
ORIGEN DE LA ZONA:	Bogotá
Coordenadas geográficas	04°35'46.32" Latitud Norte 74°04'39.03"
Coordenadas planas	1 000 000 metros Norte 1 000 000 metros Este

Cartografía básica de la actualización IGAC 2004


N
Vereda Cabeceras
Vereda La Laguna
Vereda La Punta
Vereda La Punta
Sector La Cerca
Vereda Guaymaro
Vereda El Congolo
Vereda Gambota Sector El Congolo
Vereda Llanadas
Vereda Gambota
Vereda El Potrero
Vereda Madadel
Vereda Rancho Alegre
Vereda Regadero Alto
Vereda Paso Chico
Vereda La Mesa
Sector Los Tres
Vereda Los Teres
Vereda Los Teres
Vereda Los Teres
Los Santos
Vereda Garvanzal
Vereda Garvanzal
Vereda Chicoza
Vereda Navarra
Sector Montereduendo
Vereda El Volador
Vereda Blanducal
Vereda San Francisco
Vereda Los Curos
Vereda San Javier
Vereda Mesa de Los Santos
Sector Participación En Obra
Vereda Holanda
Vereda San Pio
Vereda Acacias
Vereda La Pradera
Vereda Los Cacaos
Vereda El Verde
Vereda Santa Ana
Vereda El Tabacal
Vereda La Fuente
Vereda San Rafael
Vereda El Espinal
Inspección de Policía El Espinal
Vereda Mesa de Los Santos
Vereda La Mesa
Vereda La Mojarra
Mesa de Los Santos
Sector El Morro
Vereda Pelo Blanco
Vereda Pescadero
Vereda San Pedro
Vereda San Miguel
Mirador de Piedecuesta
Los Rubios
Vereda La Mojarra
Sector Alto de Cuchilla
Pescadero
Vereda Los Curos
Vereda Mesa de Los Santos
Inspección de Policía La Punta
Sector La Cerca
Inspección de Policía La Punta
Vereda La Punta
Vereda El Congolo
Vereda Holanda
Vereda La Punta
Vereda La Pradera
Vereda Los Cacaos
Vereda El Verde
Vereda Santa Ana
Vereda El Tabacal
Vereda La Fuente
Vereda San Rafael
Vereda Pelo Blanco
Vereda Pescadero
Vereda San Pedro
Vereda San Miguel
Vereda Acacias
Vereda La Mojarra
Sector El Morro
Mesa de Los Santos
Vereda La Mesa
Vereda Paso Chico
Sector Los Tres
Vereda Los Teres
Vereda Los Teres
Vereda Los Teres
Vereda Garvanzal
Los Santos
Vereda Regadero Alto
Inspección de Policía El Espinal
Vereda El Potrero
Vereda Madadel
Vereda Gambota
Vereda Llanadas
Vereda Gambota Sector El Congolo
Inspección de Policía La Punta
Vereda La Punta
Vereda La Punta
Sector La Cerca
Vereda Guaymaro
Vereda El Congolo
Vereda La Laguna
Vereda Cabeceras
Vereda Chicoza
Sector Montereduendo
Vereda El Volador
Vereda Blanducal
Vereda San Francisco
Vereda Los Curos
Vereda Los Curos
Vereda San Javier
Vereda Navarra
Mirador de Piedecuesta
Los Rubios
Vereda San Miguel
Sector Participación En Obra
Vereda Holanda
Vereda San Pio
Vereda Acacias
Vereda La Pradera
Vereda Los Cacaos
Vereda El Verde
Vereda Santa Ana
Vereda El Tabacal
Vereda La Fuente
Vereda San Rafael
Vereda El Espinal
Inspección de Policía El Espinal
Vereda Mesa de Los Santos
Vereda La Mesa
Vereda La Mojarra
Mesa de Los Santos
Sector El Morro
Vereda Pelo Blanco
Vereda Pescadero
Vereda San Pedro
Vereda San Miguel
Vereda Acacias
Vereda La Mojarra



ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA ACUÍFERO DEL MIEMBRO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN LOS SANTOS, MESA DE LOS SANTOS - SANTANDER (COLOMBIA)

2023

-500 m 0 m 1000 m 2000 m

Escala 1:25.000
Un centímetro equivale a 250 metros en el terreno

CONVENCIONES GENERALES

RELIEVE

- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Curva de nivel índice aproximada
- Curva de nivel intermedia aproximada
- Curva índice de depresión
- Curva intermedia de depresión
- Curva de glaciar
- Curva de nivel suplementaria

HIDROGRAFÍA

- Drenaje doble cuerpo de agua
- Drenaje doble lecho seco
- Canal doble
- Canal sencillo, Acequia
- Drenaje permanente
- D. Permanente que se dispersa
- Drenaje intermitente
- D. intermitente que se dispersa
- Línea costera
- Jagüey
- Manantial
- Cascada ó rápido
- Laguna, Madrevieja
- Otros cuerpos de agua
- Embalse
- Manglar
- Pantano, Humedal, Morichal
- Banco de arena, Lecho seco
- Ciénaga
- Isla

TRANSPORTE

- Carretera pavimentada de dos o más calzadas
- Carretera sin pavimentar de dos o más calzadas
- Carretera pavimentada angosta
- Carretera sin pavimentar angosta
- Vía sin pavimentar angosta transitable en tiempo seco
- Carretera sin afirmado
- Camino, Sendero
- Vía férrea, Metro
- Teleférico
- Pista Aterrizaje
- Límite de vía
- Túnel
- Puente
- Viaducto
- Puente peatonal
- Alcantarilla, Pontón
- Red de alta tensión
- Aeropuerto
- Tubería
- Torre de energía eléctrica
- Torre de comunicaciones
- Paso a nivel
- Puerto

SISTEMA ACUÍFERO

- Acuífero somero
- Acuífero superior

LEYENDA TEMÁTICA

FRACTURAMIENTO

Características del fracturamiento	F_T		
Densidad alta de fracturas abiertas	10	Densidad alta de fracturas cerradas	5
Densidad media de fracturas abiertas	8	Densidad media de fracturas cerradas	3
Densidad baja de fracturas abiertas	6	Densidad baja de fracturas cerradas	1

DIGITALIZÓ:
Luisa Casadiegos Agudelo

DIRECTORA:
PhD. Sully Gómez Isidro

CO - DIRECTORA:
PhD. Isabel Cristina Domínguez Rivera

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

DATUM GEODÉSICO:	MAGNA SIRGAS
ELIPSOIDE:	GRS80
PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA:	Gauss - Krüger, Colombia (Transversa de Mercator)
ORIGEN DE LA ZONA:	Bogotá
Coordenadas geográficas	04°35'46.32" Latitud Norte 74°04'39.03"
Coordenadas planas	1 000 000 metros Norte 1 000 000 metros Este

Cartografía básica de la actualización IGAC 2004