



MinSalud

Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Estudio de Geografía Sanitaria: Usos y potenciales de SISPRO en el desarrollo de programas y políticas públicas

Ministerio de Salud y Protección Social

Gustavo Nicolás Páez

Asesor del Despacho

Presentado al evento SISPRO

Bogotá, 24/07/2013



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Temas de interés

Sobre el cliente

- Entender el contexto
- Entender las necesidades

Sobre el producto

- Entender la relación con el cliente
- Entender la cadena de producción





MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Sobre el contexto y las necesidades

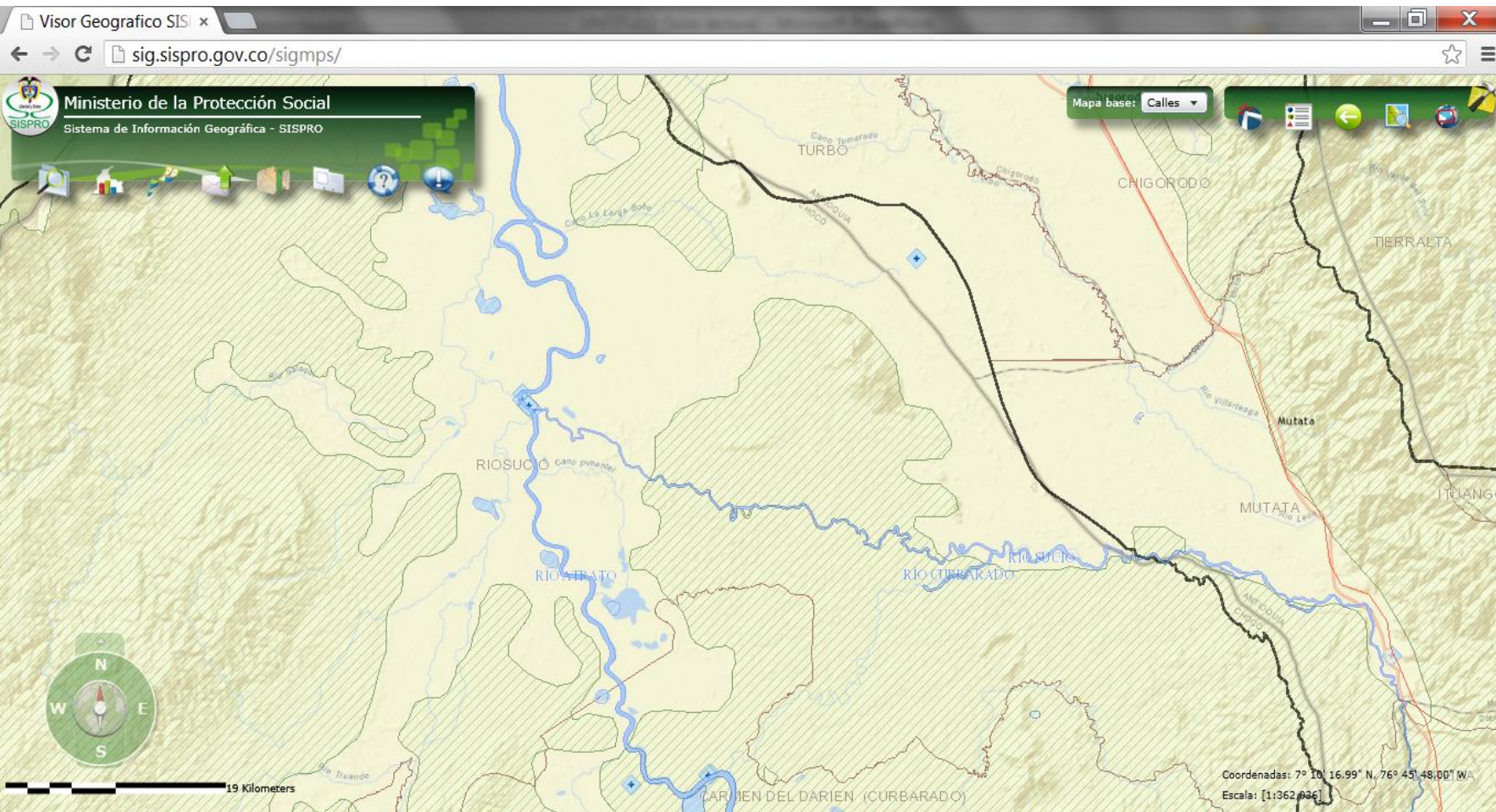




MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Sobre la relación con el cliente





MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

PROSPERIDAD
PARA TODOS

Estudio de geografía sanitaria



Objetivos Generales:

- Determinar aquellos territorios del país con necesidades homogéneas asociadas a la salud.
- Entender la forma en que la población se moviliza para acceder a los servicios de salud.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar una metodología de priorización de territorios.
- Desarrollar una metodología de análisis de redes de desplazamiento en salud.



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Metodología

1. Determinación de variables relevantes para la salud.
2. Generación de conglomerados de municipios que tengan necesidades similares.
3. Determinación de las redes de desplazamiento de los pacientes.
4. Creación de redes priorizadas (áreas de gestión sanitaria).





MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Determinación de las variables relevantes

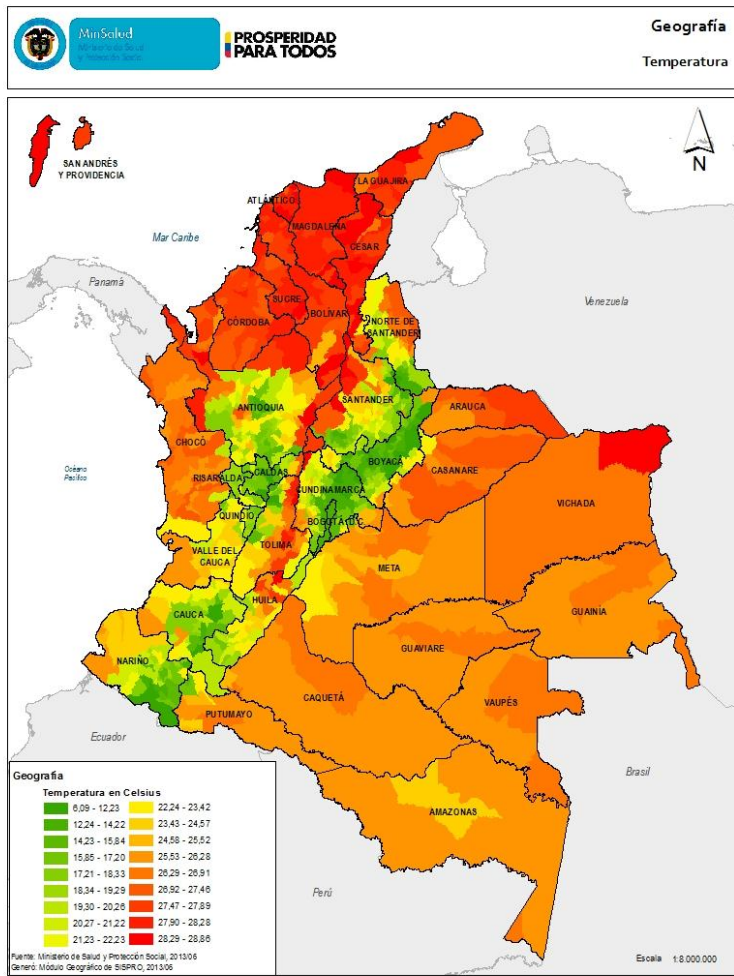
- Ambiente
 - Rutas y Transportes
 - Factores Socio-Económicos
 - Minería
 - Educación
 - Grupos Étnicos
 - Servicios Públicos
 - Violencia
- Coberturas e indicadores de Salud
 - Vacunación
 - Seguridad Social
 - Primera Infancia
 - Oferta de Salud
 - Oferta de Servicios de Salud
 - Ambulancias, Camas y Salas
 - Monopolios Públicos
 - Demanda de Salud
 - Enfermedades Transmisibles
 - Enfermedades Crónicas
 - Enfermedades Inmunoprevisibles



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

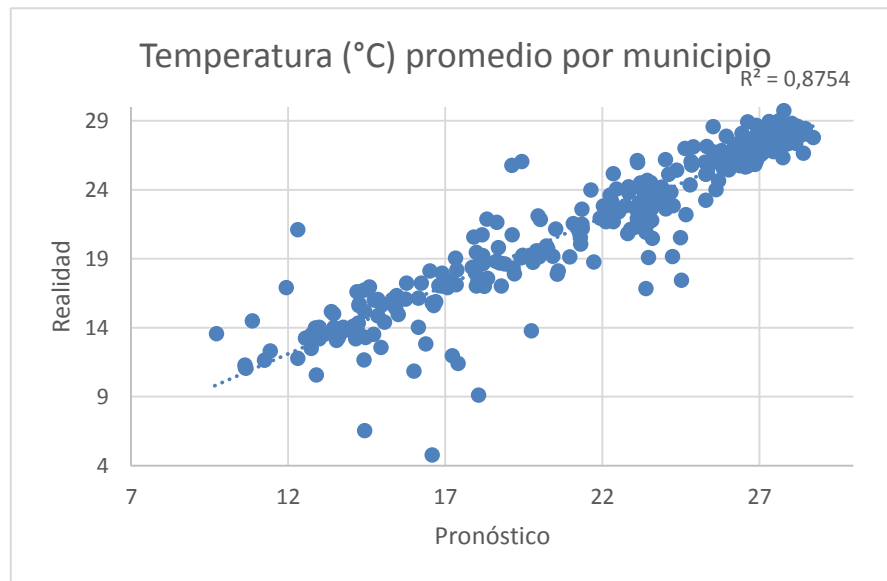
PROSPERIDAD
PARA TODOS

VARIABLES FUERA DEL MINISTERIO



Temperatura

$$= \text{Logistic}(\beta_0 + \beta_1 \text{altura} + \beta_2 \text{Porcentaje Rural} + \beta_3 \text{Densidad Poblacional} + \gamma_1 \text{Mes} + \gamma_2 \text{zona} + \epsilon)$$



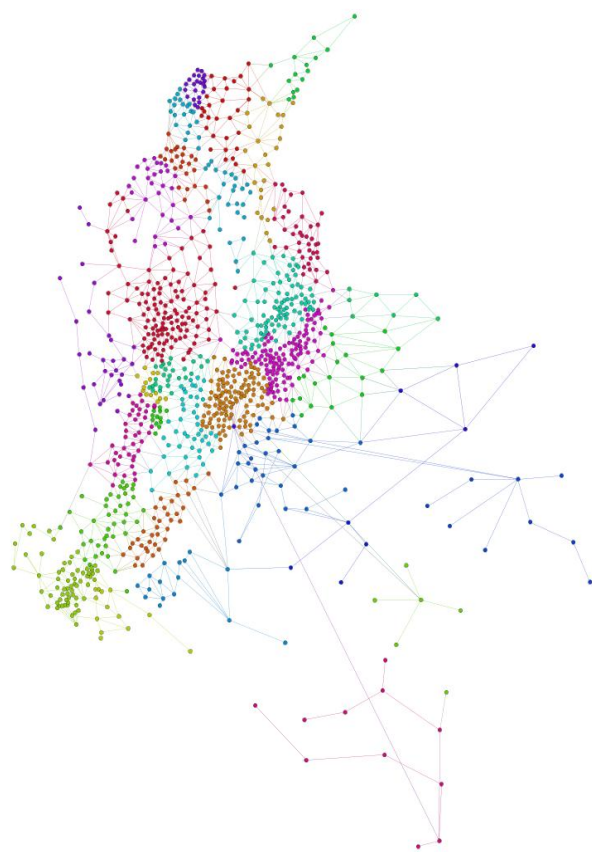
Entre 2001-2011, en promedio, se tuvo registro de 311 municipios.



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

PROSPERIDAD
PARA TODOS

VARIABLES FUERA DEL MINISTERIO



Reconstrucción de la malla vial

1. Georeferenciación de los municipios.
2. Calculo de distancias a partir de Google Maps.
3. Calculo de distancias faltantes (90) a partir de revisión de caso.
4. Optimización de rutas a través de Floyd-Warshall



VARIABLES del Ministerio



The screenshot displays the Microsoft Excel interface with the 'ANALIZAR' (ANALYZE) ribbon selected. A 'Conexiones existentes' (Existing Connections) dialog box is open, showing a list of connections under the 'Tablas' (Tables) tab. The connection '201.234.78.125 CU_BDUUA' is selected. In the background, a dynamic table is visible with the text: 'Para generar un informe, elija los campos de la lista de campos de la tabla dinámica' (To generate a report, select the fields from the list of dynamic table fields). To the right, the 'Campos de tabla dinámica' (Dynamic Table Fields) task pane is open, showing a list of fields with checkboxes, such as 'Afiliações a Salud RUAF' and 'Conteo de Prestadores'.

Conexiones existentes

Seleccionar una conexión o tabla

Conexiones: **Tablas**

Mgstrar: Todas las conexiones

Conexiones en este libro
<No se encontraron conexiones>

Archivos de conexión en la red
<No se encontraron conexiones>

Archivos de conexión en este equipo

- 201.234.78.125 CU_BDUUA [En blanco]
- 201.234.78.125 CU_BDUUA CU_BDUUA_GE [En blanco]
- 201.234.78.125 CU_Indicadores Cu - Indicadores [En blanco]
- 201.234.78.125 SGD_CUBOS CU - Prestación Servicios de Salud Información de RIPS con corte al 30 de Junio / 12
- 201.234.78.125 SGD_CUBOS PER - Atenciones en Salud [En blanco]
- 201.234.78.125 SGD_Registro Estadísticas Vitales EEV-Defunciones 2005-2010
- 201.234.78.125 SGD_Registro Estadísticas Vitales EEV-Nacimientos 2005-2010
- 201.234.78.125 SGD_VACUNACIONES Cobertura de vacunación [En blanco]

Examinar en busca de más... Abrir Cancelar

Campos de tabla di...

Mostrar campos: (Todas)

- ✓ Afiliações a Salud RUAF
 - Personas Afiliadas a Salud
- ✓ Conteo de Prestadores
 - Conteo de Prestadores
- ✓ Conteo Persona Administradora
 - Persona Administradora
- ✓ Personas Atendidas
 - Número Personas Atendidas
- ✓ Prestación de Servicios de Salud
 - Costo Procedimiento
 - Neto A Pagar - Consulta
 - Número de Atenciones
 - Número Días de Estancia

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

FILTROS	COLUMNAS

FILAS Σ VALORES

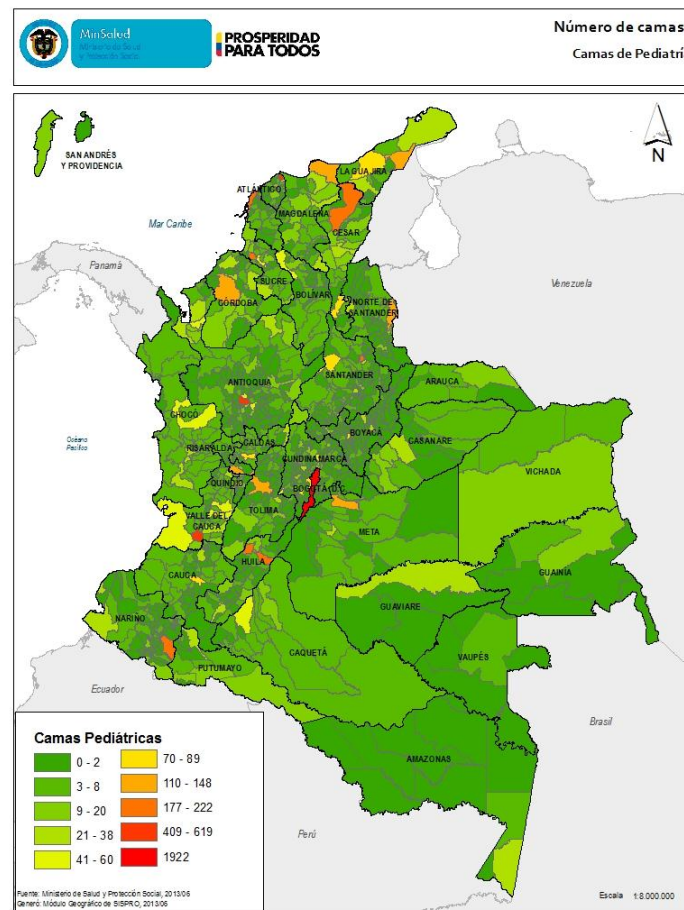
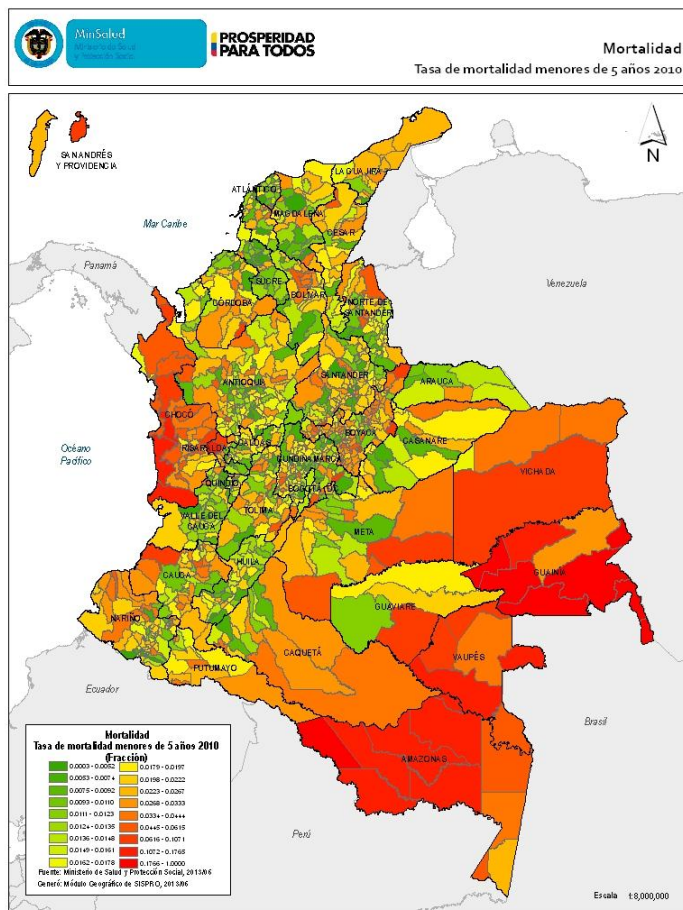
Aplazar actualización... ACTUALIZAR



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

VARIABLES del Ministerio

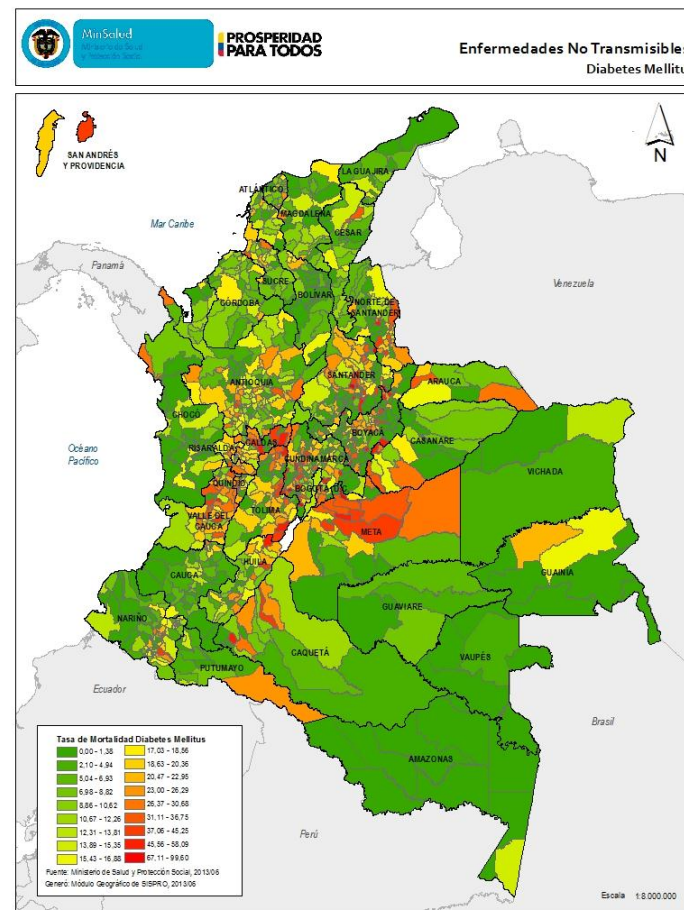
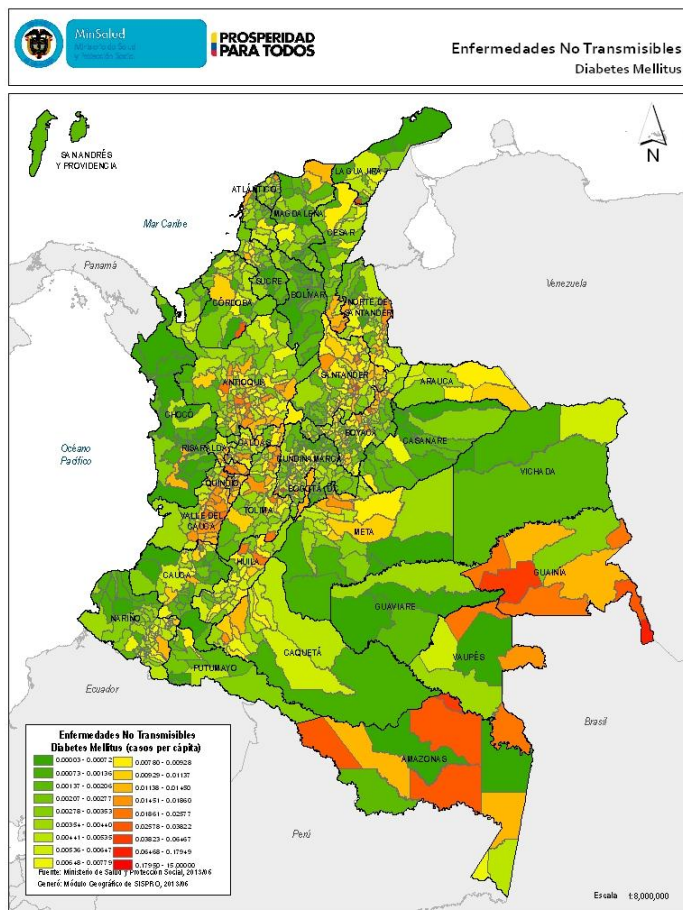




MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

VARIABLES del Ministerio





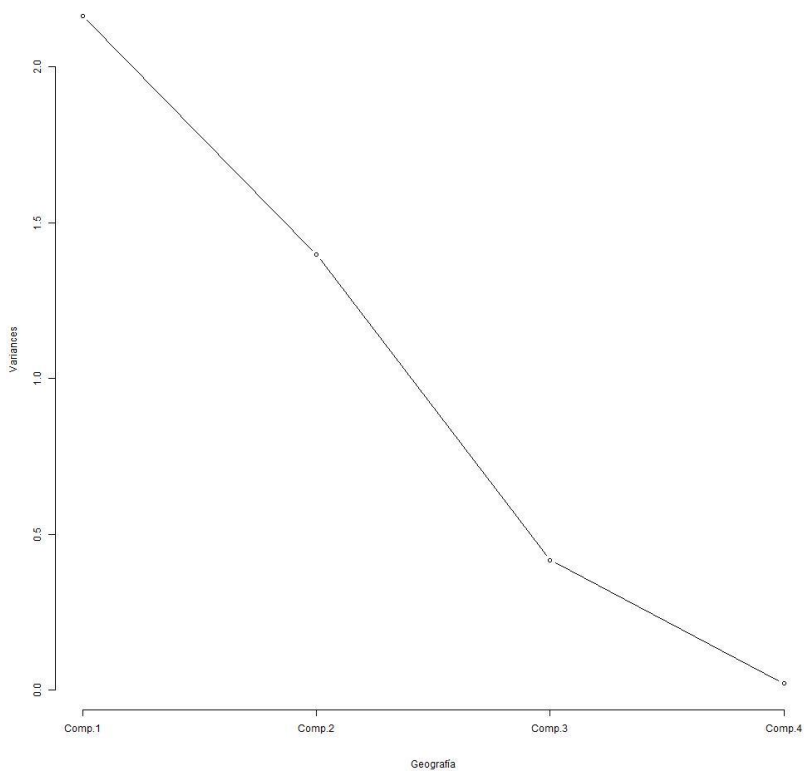
MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

PROSPERIDAD
PARA TODOS

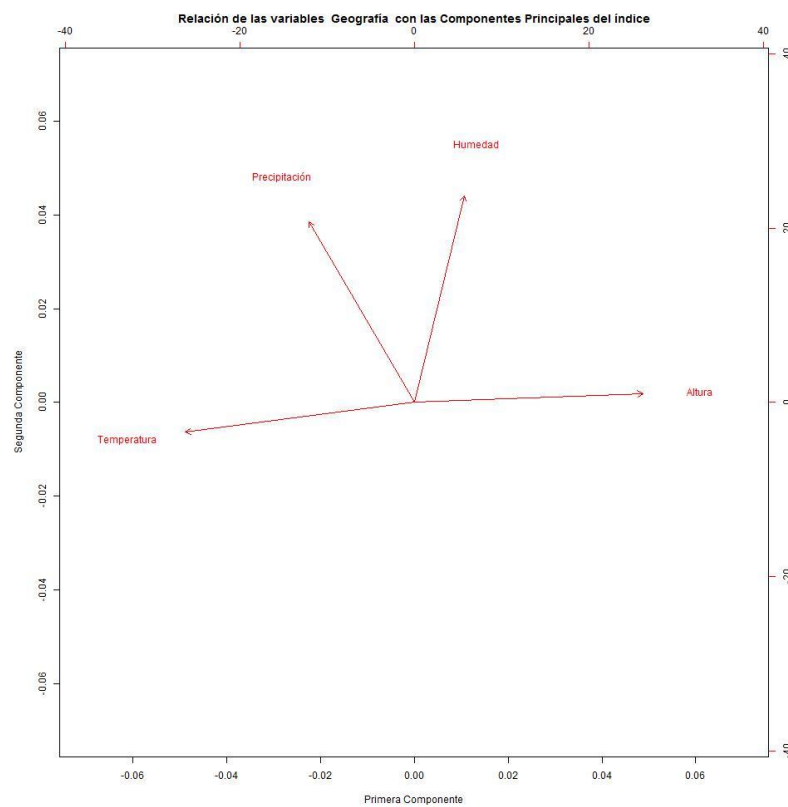
Determinación de las variables relevantes

Estudio de variabilidad

Gráfico de decantación



Generación de Índices





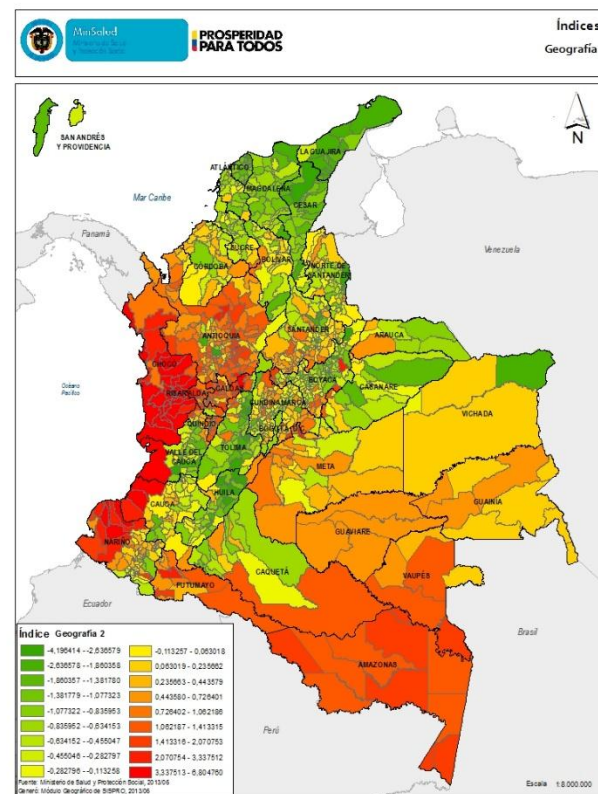
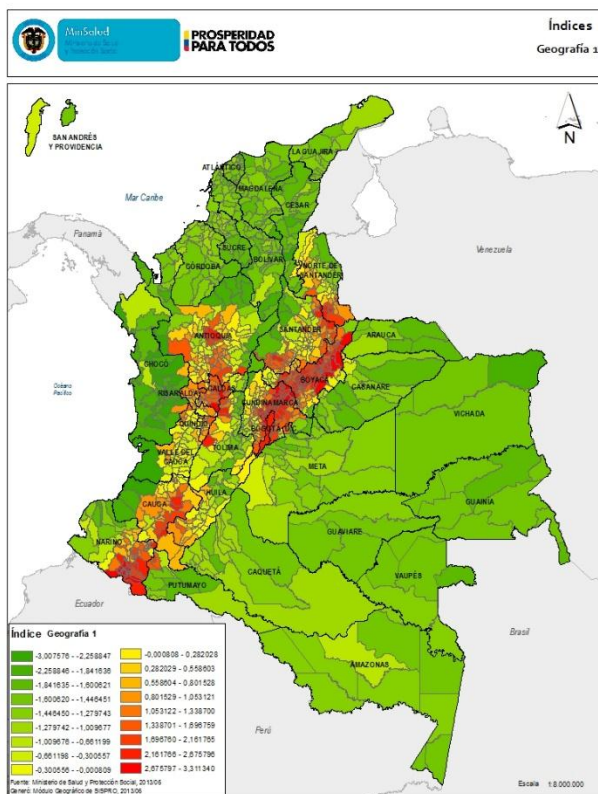
MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

PROSPERIDAD
PARA TODOS

Determinación de las variables relevantes

Índice de Altura/Temperatura

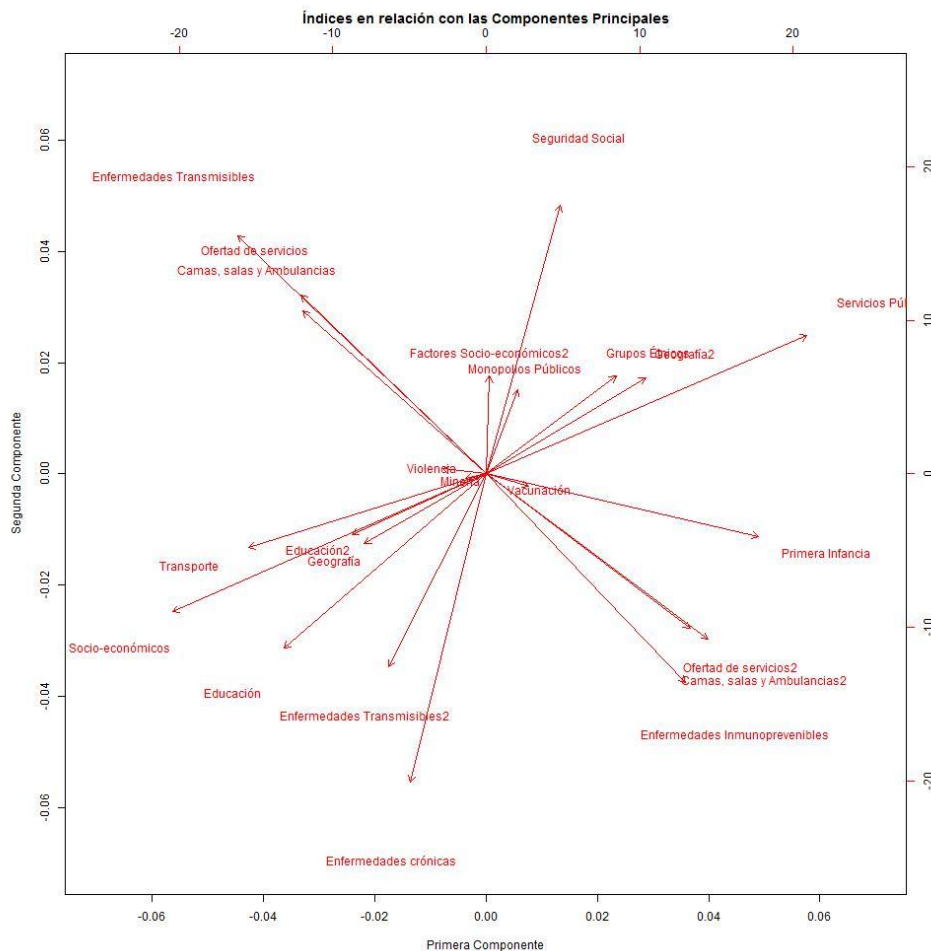
Índice de Humedad/Precipitación





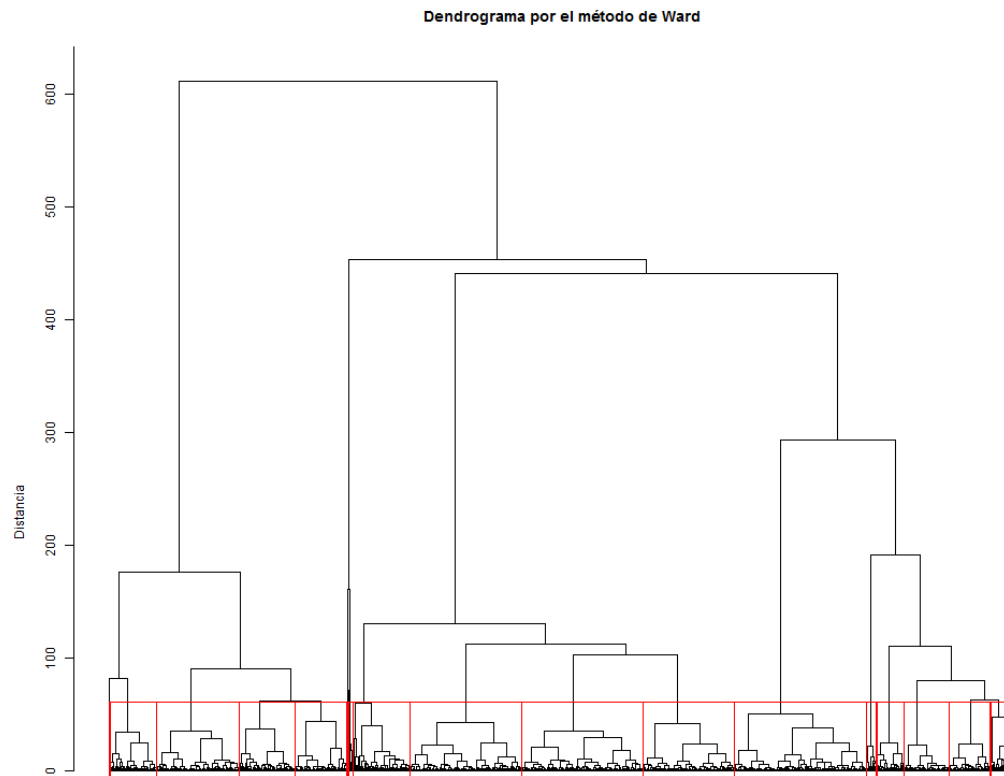
Determinación de las variables relevantes

1. Se construyen los índices pertinentes por cada uno de los temas tratados.
2. Según la variabilidad del tema, se crea uno o dos variables.
3. Si bien su signo es interpretable, para el momento solo importa el orden.



Estudio de Conglomerados

1. Se usan los índices obtenidos para hacer un estudio de conglomerados.
2. Dado que no hay criterio a priori para determinar los grupos, se inicia por un conglomerado jerárquico.
3. Se utiliza la distancia de Mahalanobis y se hace el agrupamiento por el método de Ward



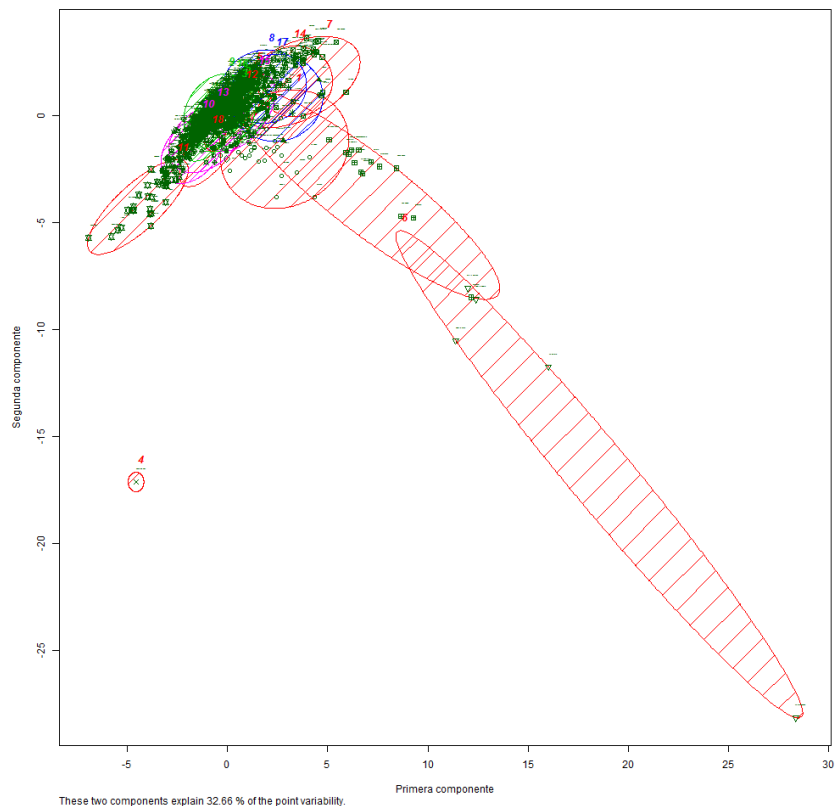


MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

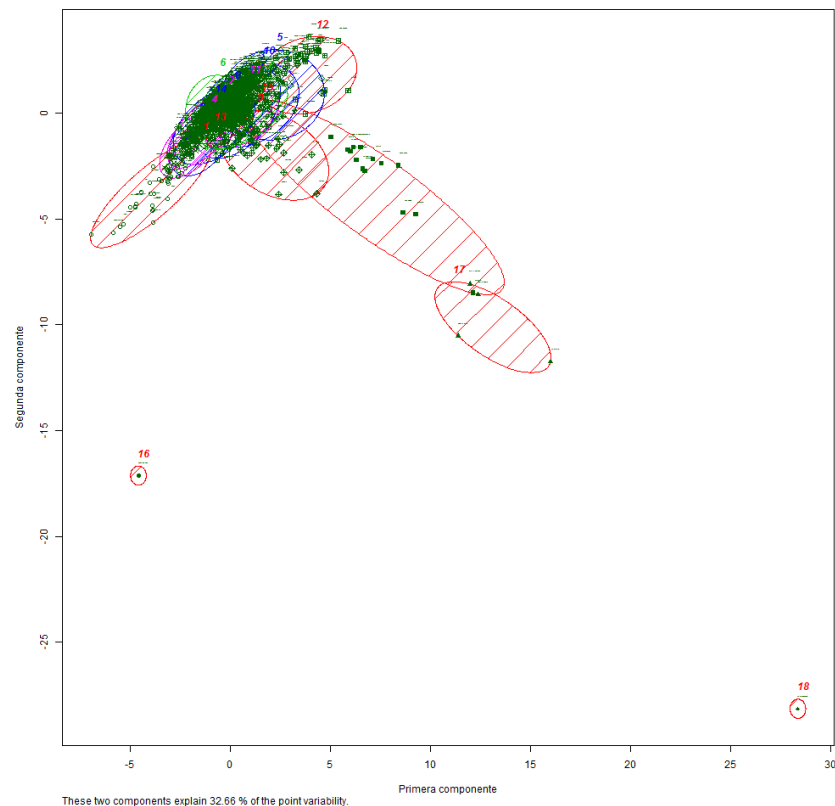
PROSPERIDAD
PARA TODOS

Estudio de Conglomerados

Agrupación por K-Medias



Agrupación por K-Medias

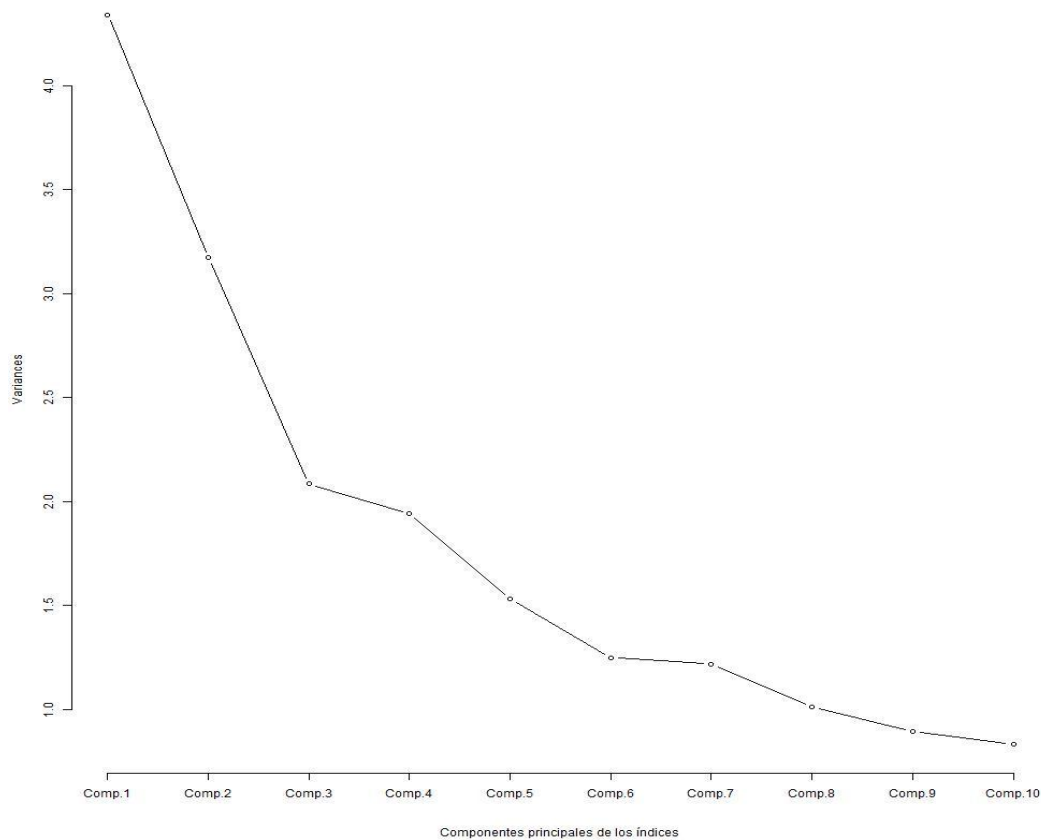




Estudio de Conglomerados

1. Por las correlaciones entre los índices, se estudia la reducción de dimensiones.
2. De las variables originales, se reduce el número a 7 coordenadas.
3. Los tres tipos de conglomerados anteriormente descritos se repiten con las nuevas variables.

Gráfico de decantación



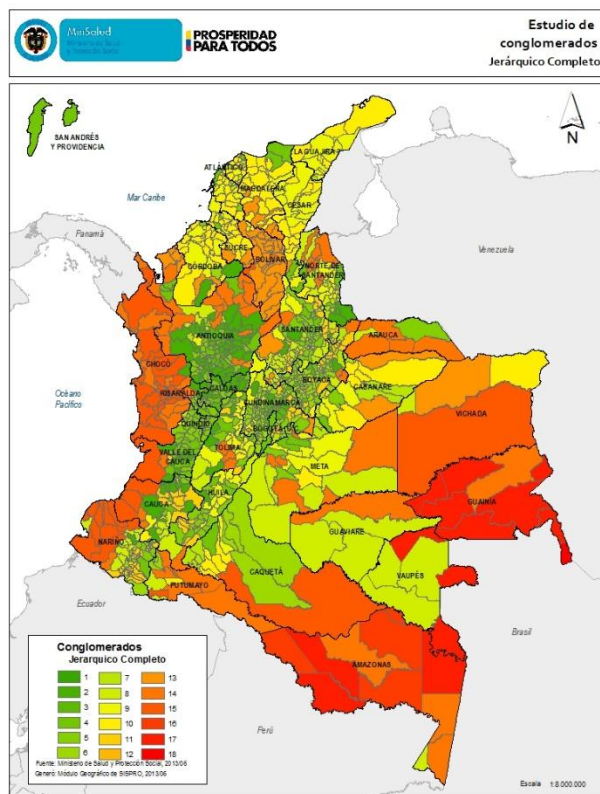


MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

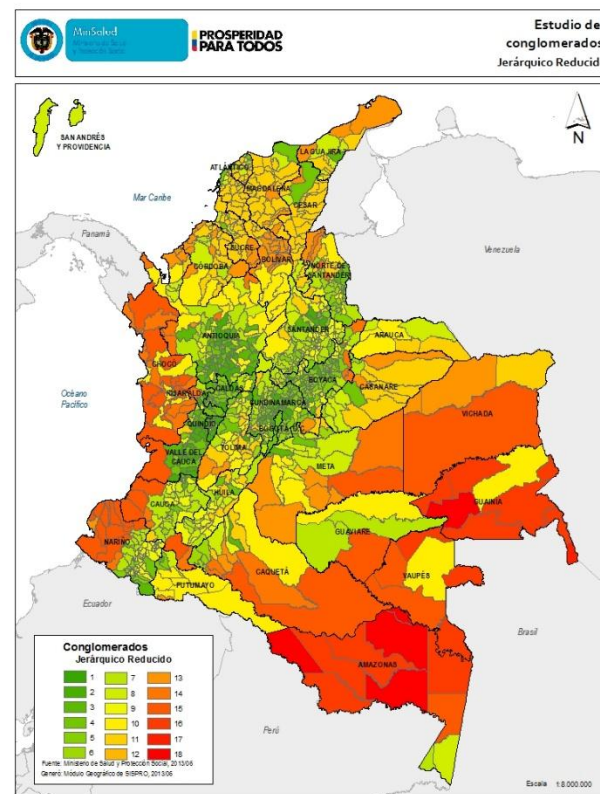
PROSPERIDAD
PARA TODOS

Estudio de Conglomerados

Jerárquico



Jerárquico Reducido



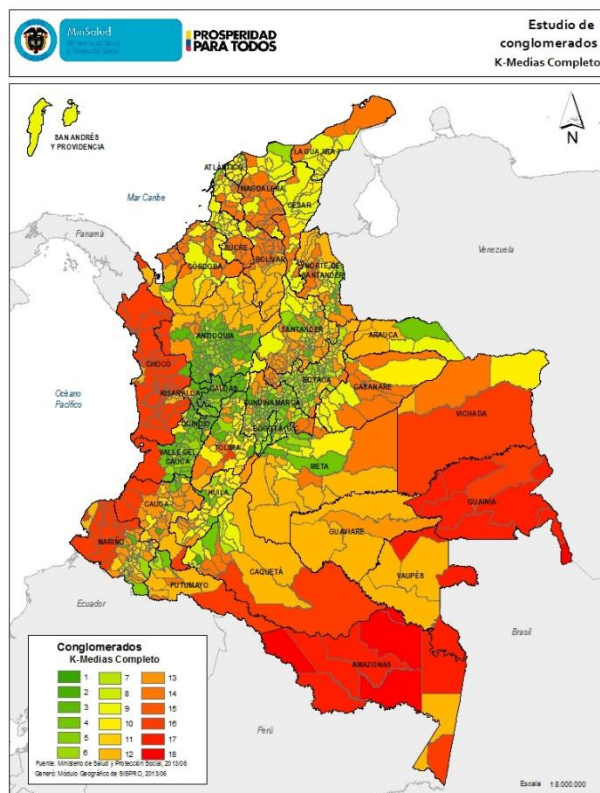


MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

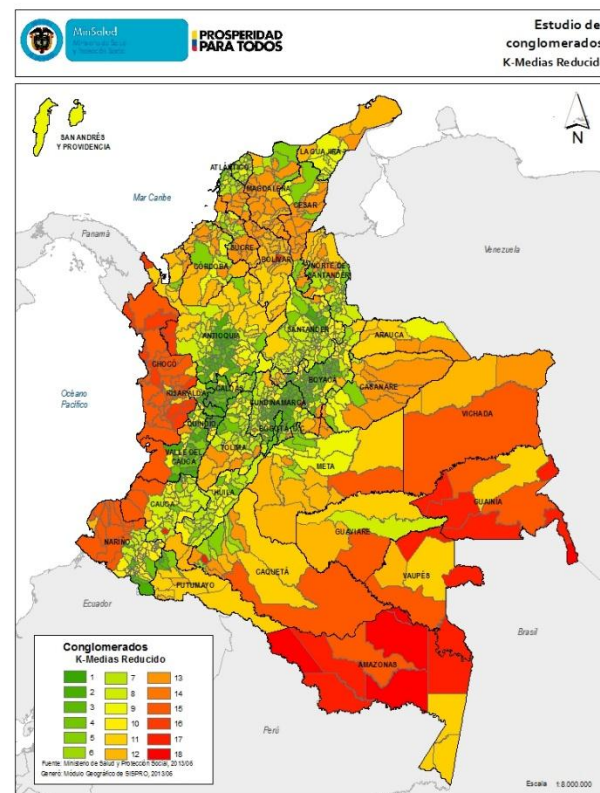
PROSPERIDAD
PARA TODOS

Estudio de Conglomerados

K-Medias



K-Medias Reducido



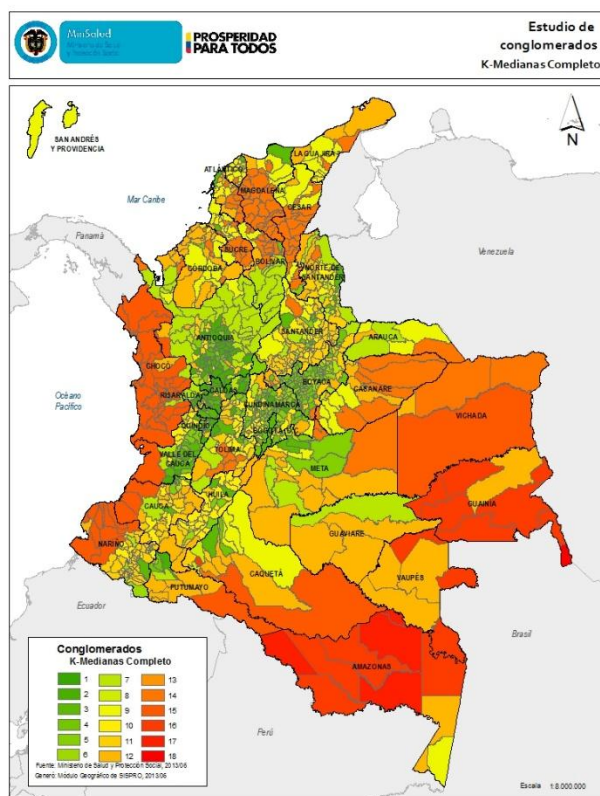


MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

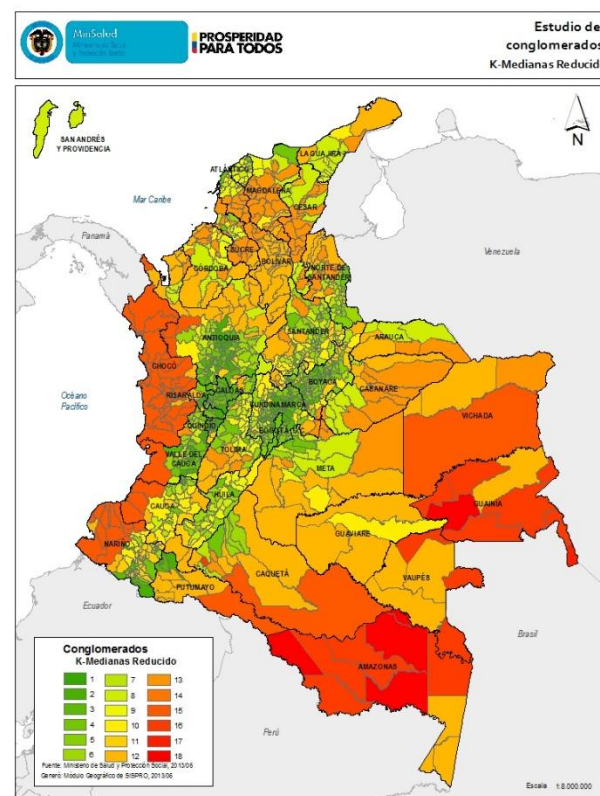
PROSPERIDAD
PARA TODOS

Estudio de Conglomerados

K-Medianas

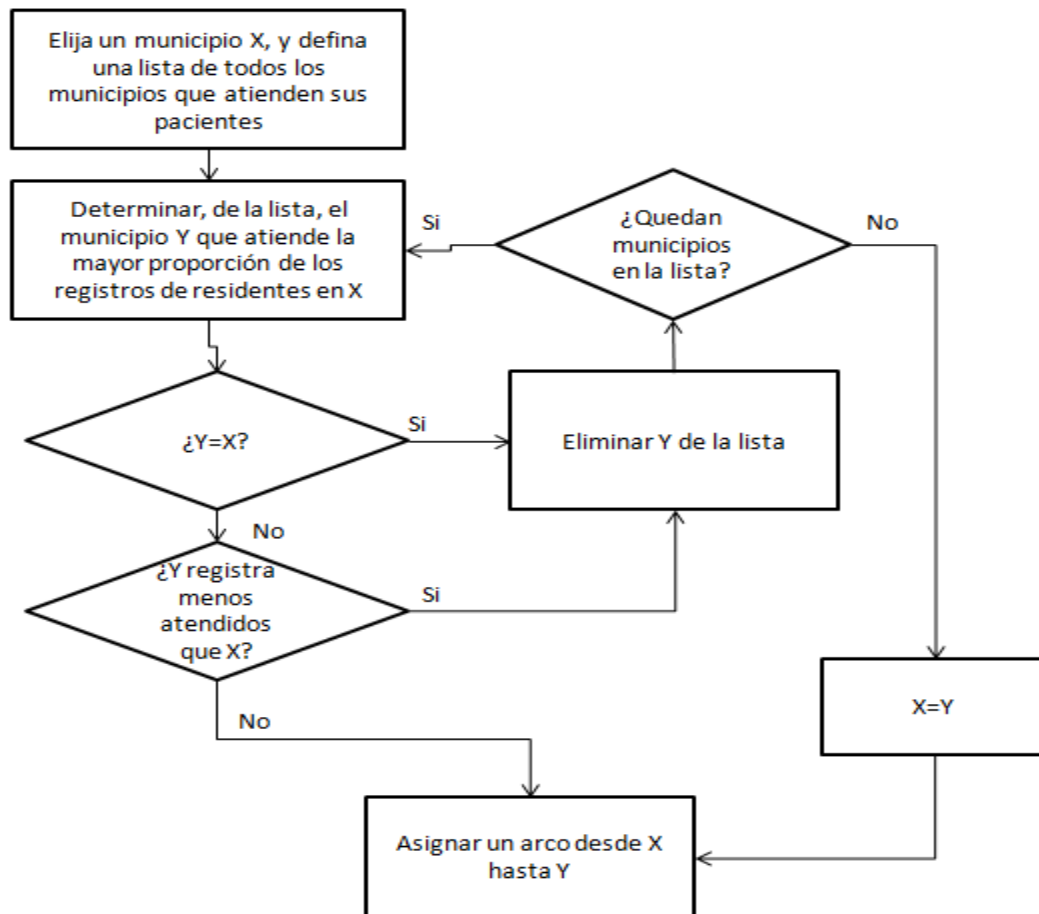


K-Medianas Reducido



Estudio de Redes

1. Se utiliza la información de prestación de servicios para construir las redes.
2. Se obtiene información sobre lugar de residencia y de atención.
3. Se construye priorización para determinar la dependencia entre municipios a la hora de enviar los pacientes.
 - Total
 - Urgencias
 - Hospitalización
 - Procedimientos
 - Consultas

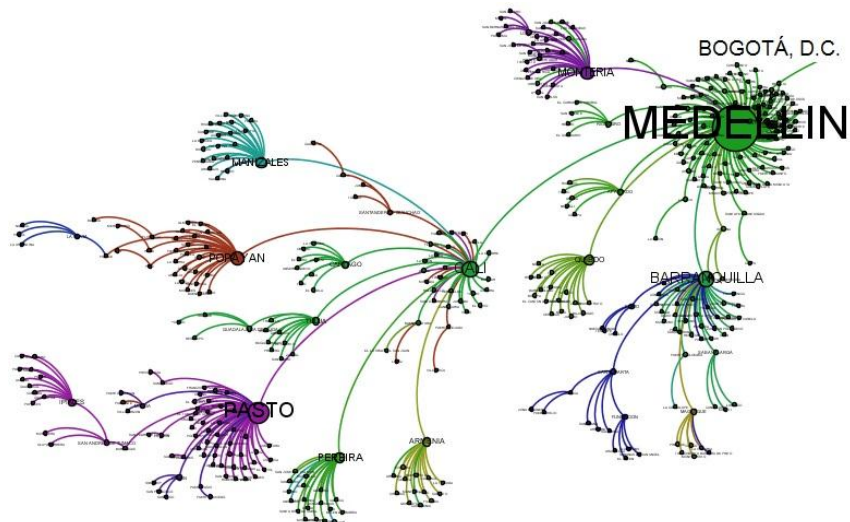
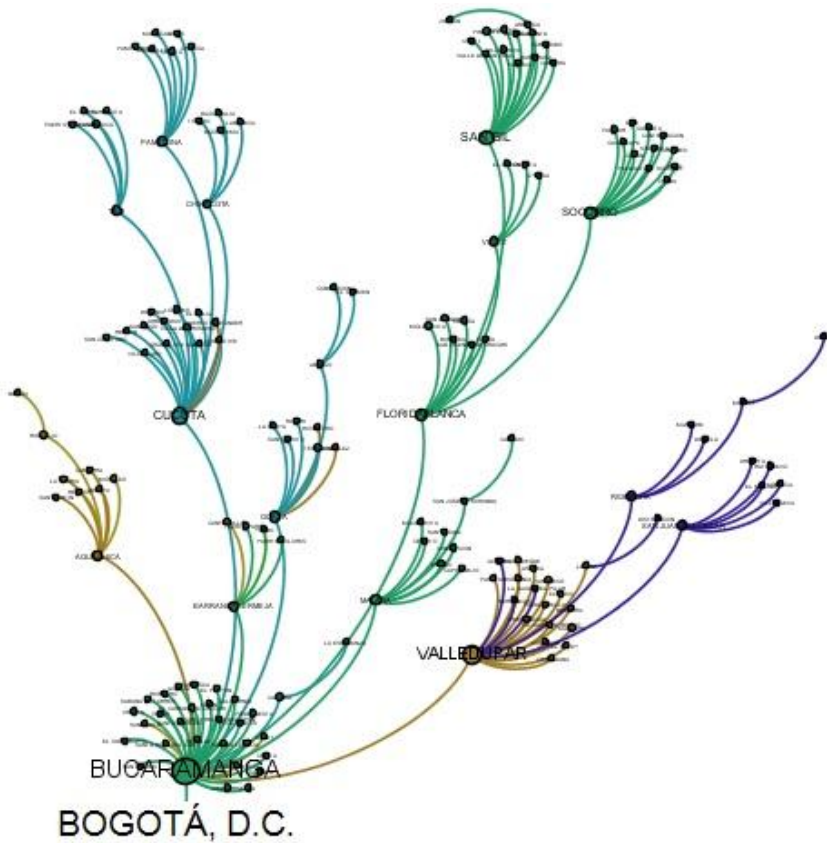




MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Redes

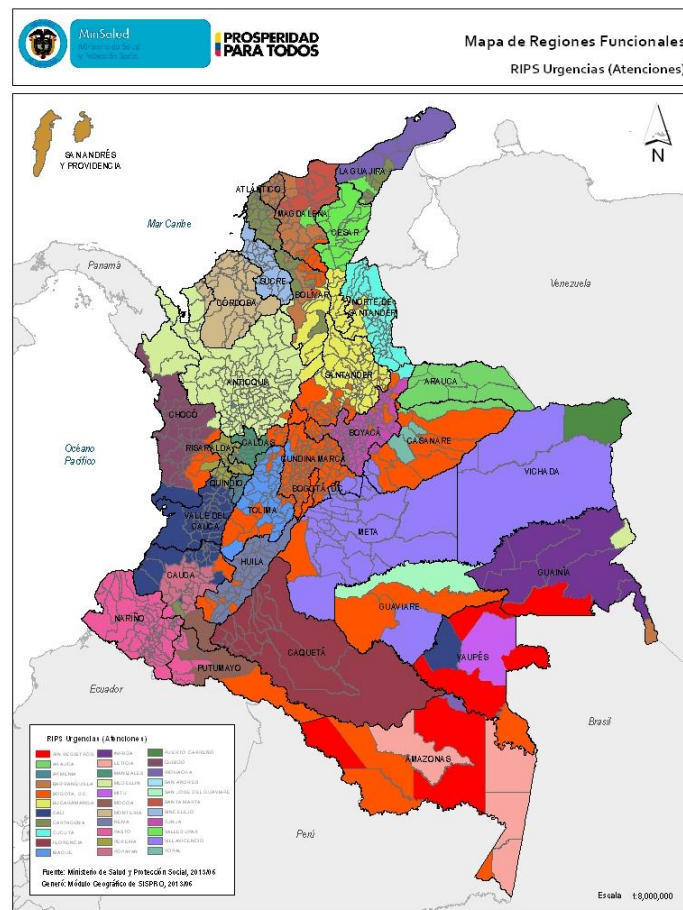
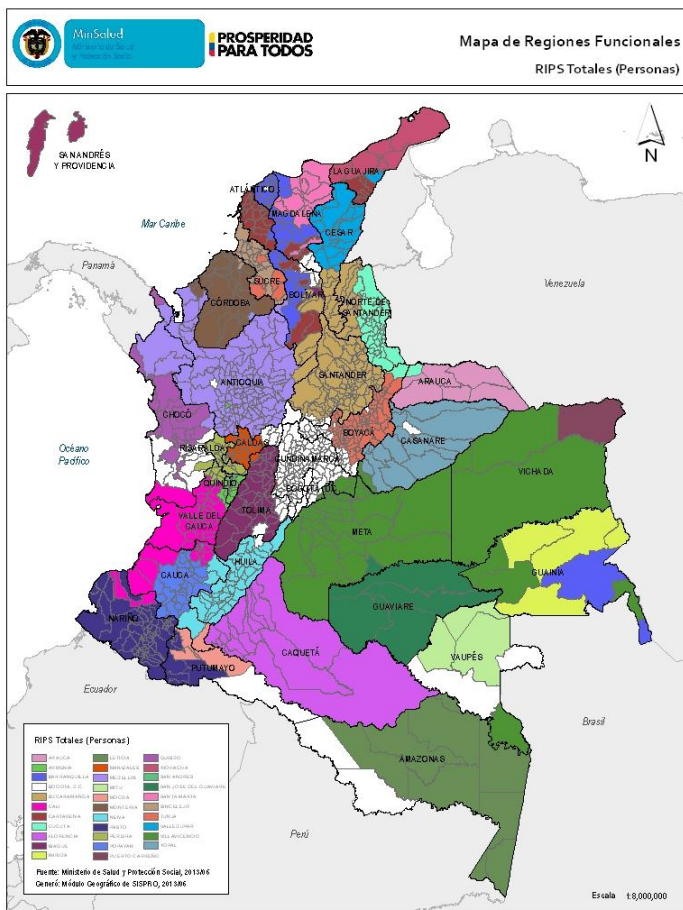




MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Construcción de Mapas

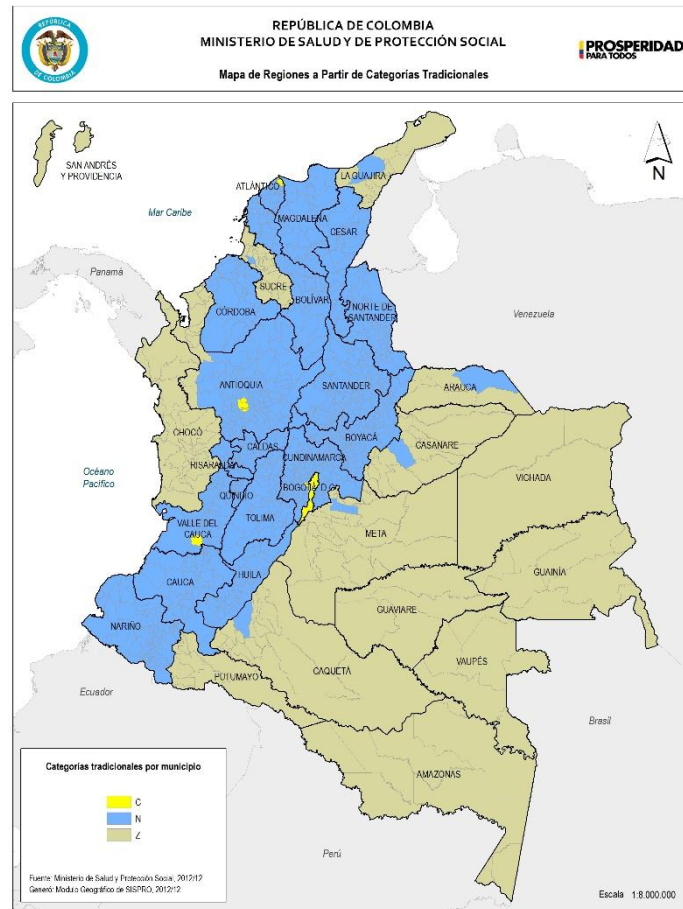
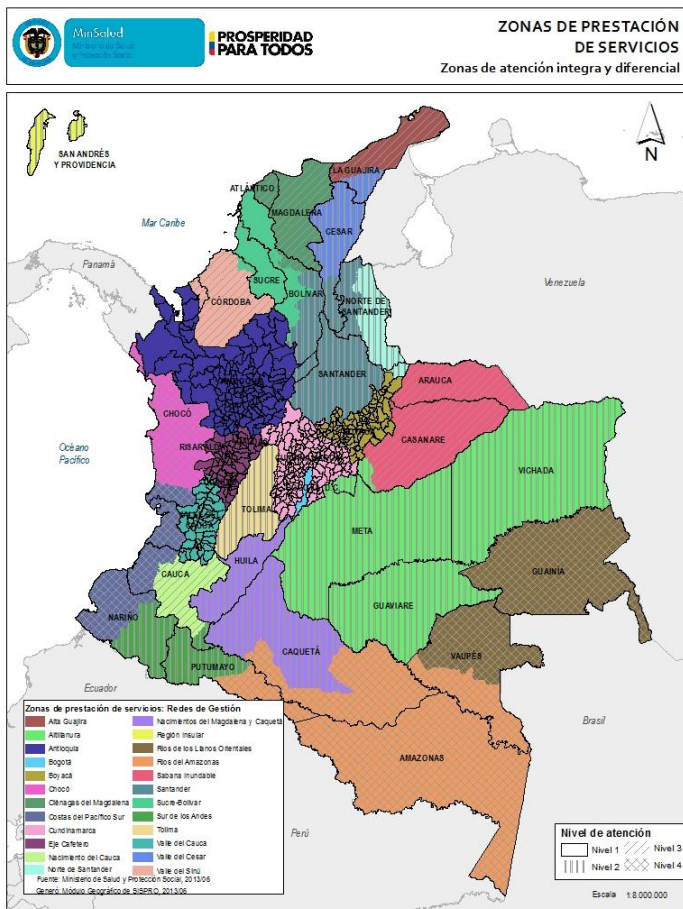




MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Determinación de una geografía sanitaria





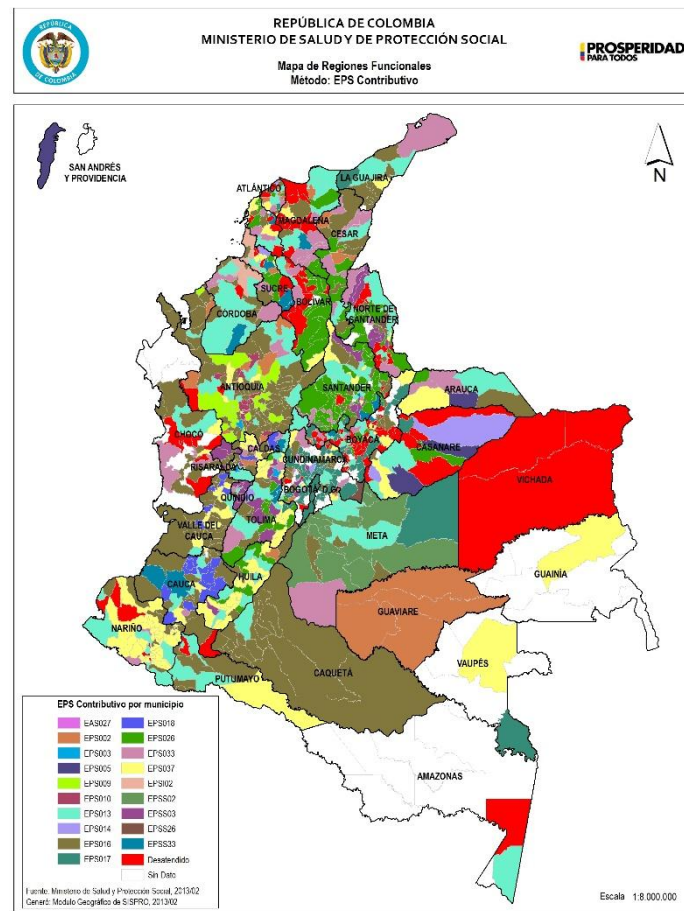
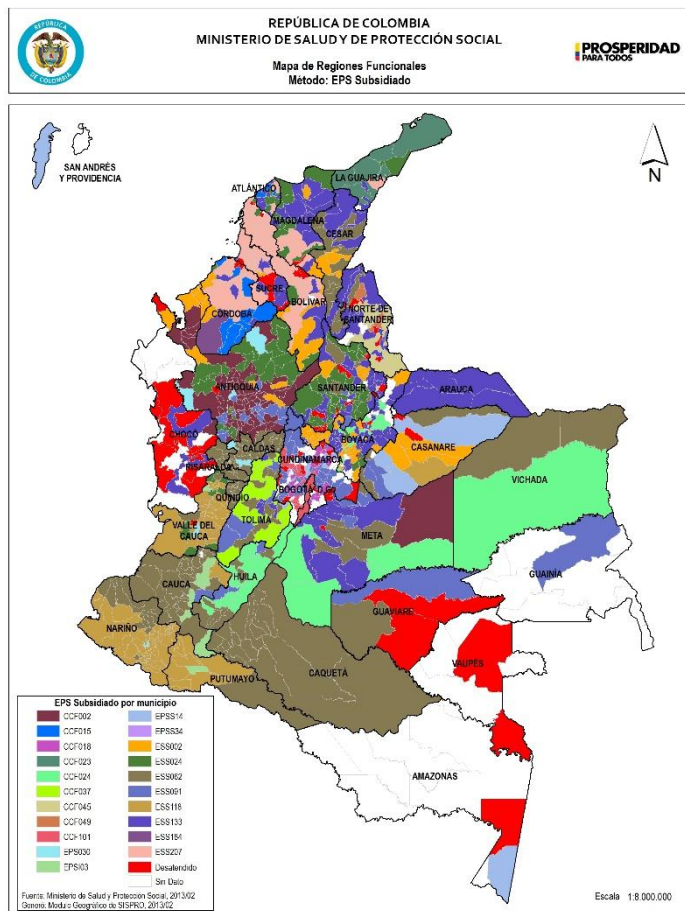
MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Potenciales

- A partir de un estudio de geografía sanitaria es posible trabajar sobre la cadena de producción del sistema y mejorar la calidad del servicio.



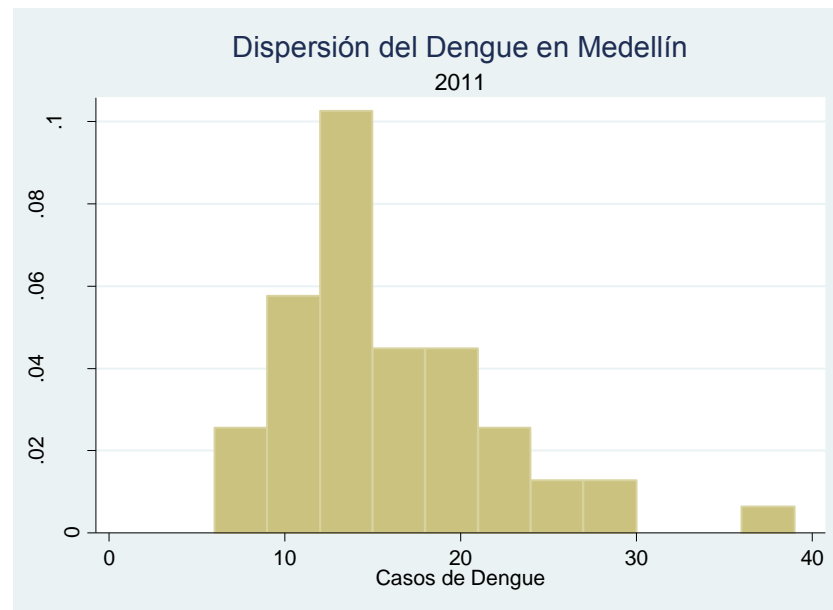




MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social

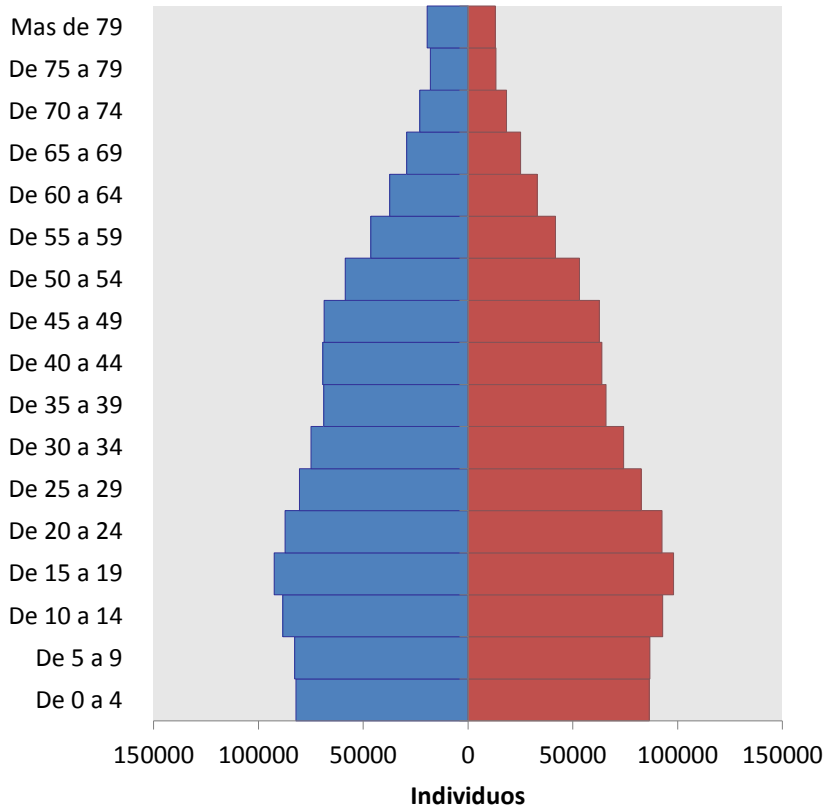
**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Ejemplo 2

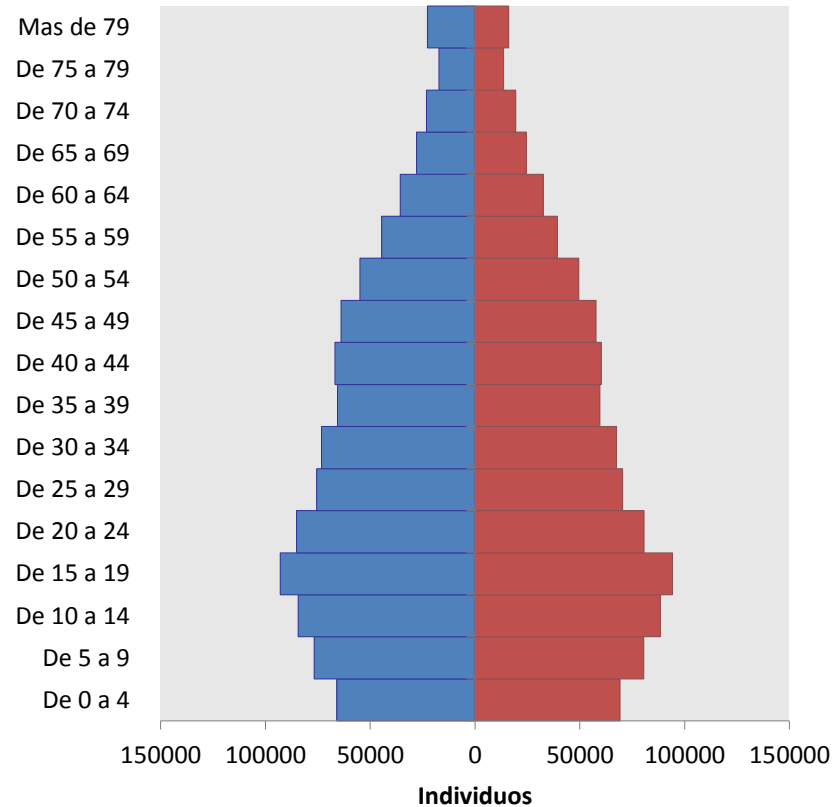




Santander, 2012 - DANE

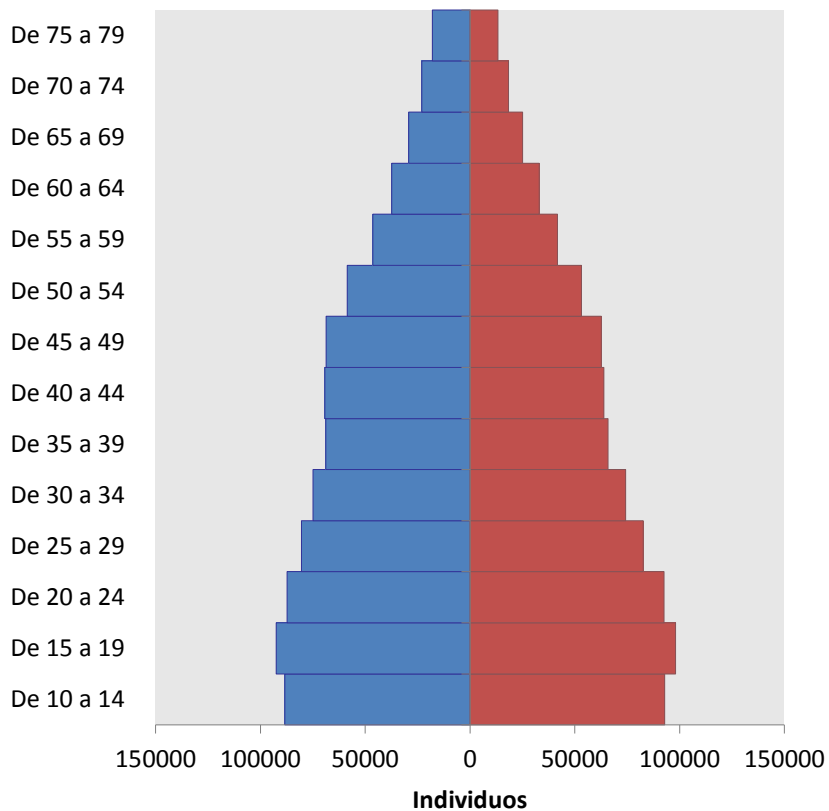


Santander, 2012 - BDU A

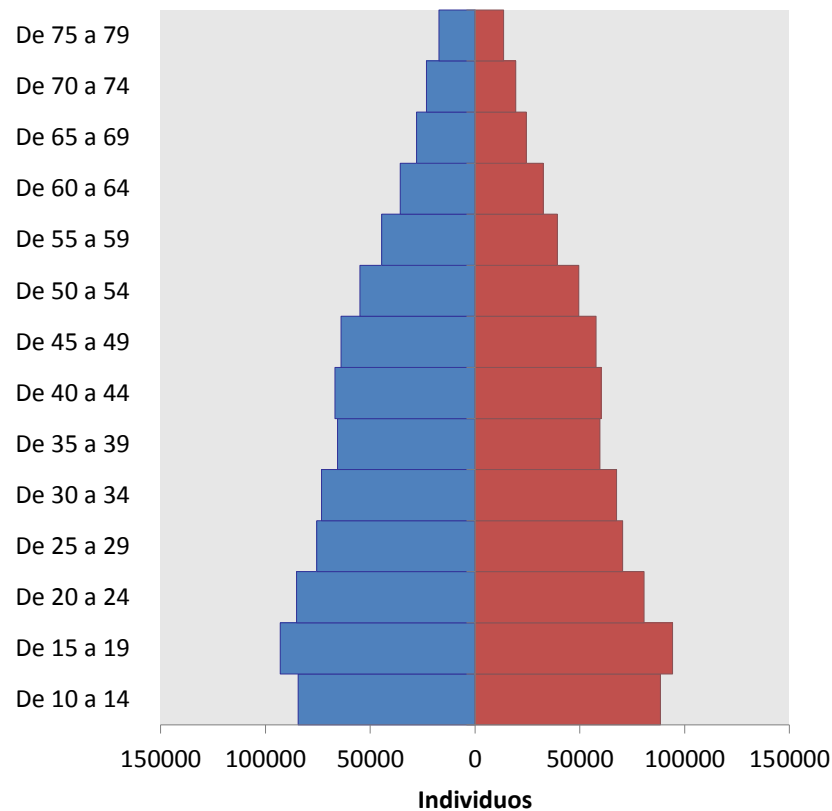




Santander, 2012 - DANE

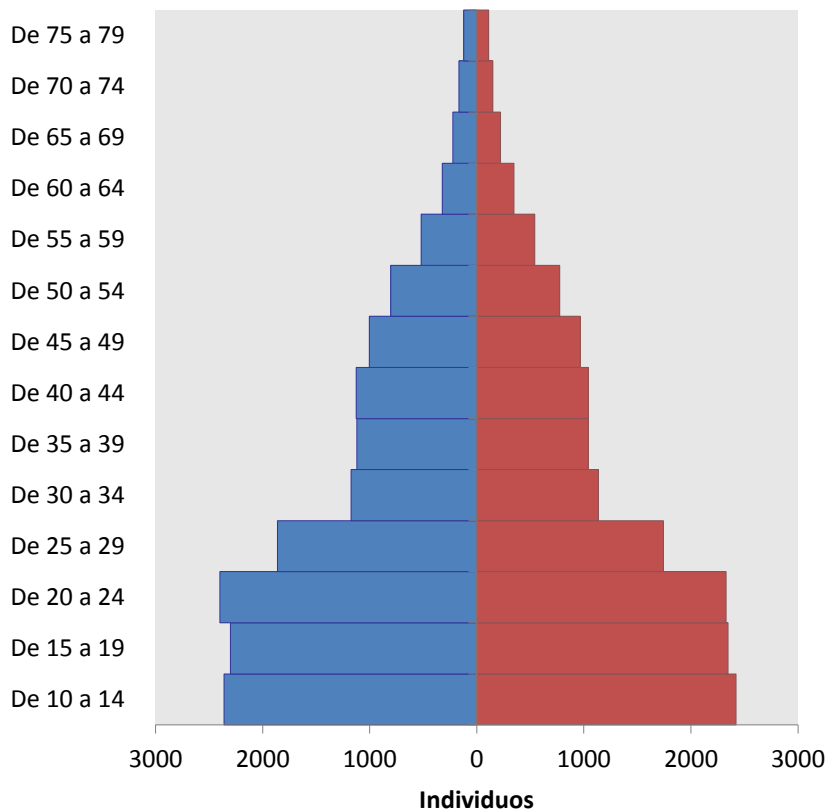


Santander, 2012 - BDUA





Leticia, 2012 - DANE



Leticia, 2012 - BDUA

