

UN MODELO DE SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS DE MASA EN EL EJE CAFETERO, COLOMBIA.

AGUILAR VIVIANA, MENDOZA DIANA, VELÁSQUEZ ANDRÉS.

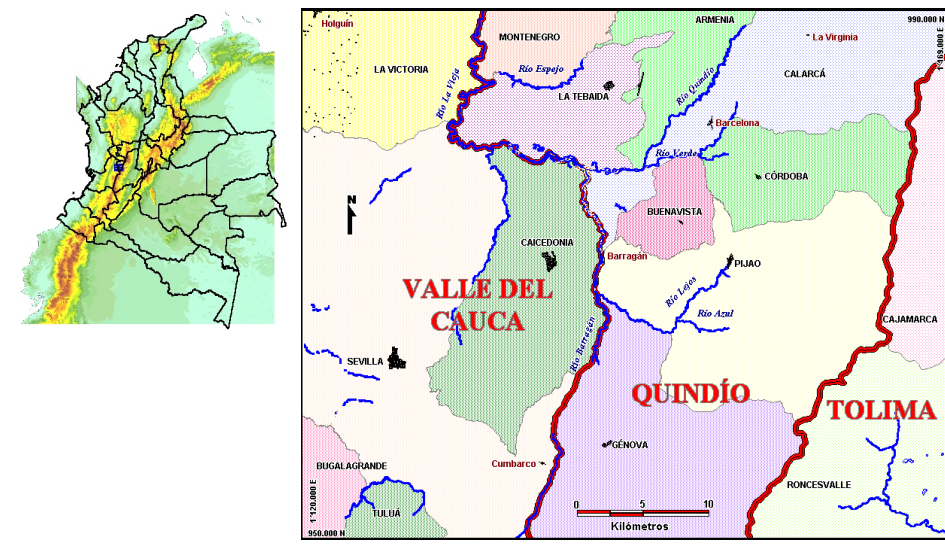
Universidad del Valle, Observatorio Sismológico del Sur Occidente, OSSO, Corporación OSSO. Email: osso@osso.org.co.

RESUMEN.

En la región del Eje Cafetero colombiano, sobre un área cercana a 2000 km², se desarrolló un modelo de susceptibilidad a los movimientos de masa para escala 1:100 000, a partir de los submodelos de las variables pendientes (P), humedad del terreno (H) y geología (G). El modelo final (S) se define como $S = P \times H \times G$.

De manera independiente, a partir de un modelo digital del terreno, se realizó un inventario de huellas de movimientos de masa. Este inventario se comparó con el modelo de susceptibilidad, encontrando que éste muestra con adecuada coherencia la posibilidad de ocurrencia de movimientos de masa en la zona.

LOCALIZACIÓN.



ANTECEDENTES.

Ocurrencia de múltiples movimientos de masa por efectos combinados del sismo del 25 de enero de 1999 y lluvias intensas asociadas con La Niña durante el mismo año.

OBJETIVO.

Generar un modelo de susceptibilidad a movimientos de masa en el Eje Cafetero, a partir del estudio de las variables que intervienen en su dinámica y desarrollo.

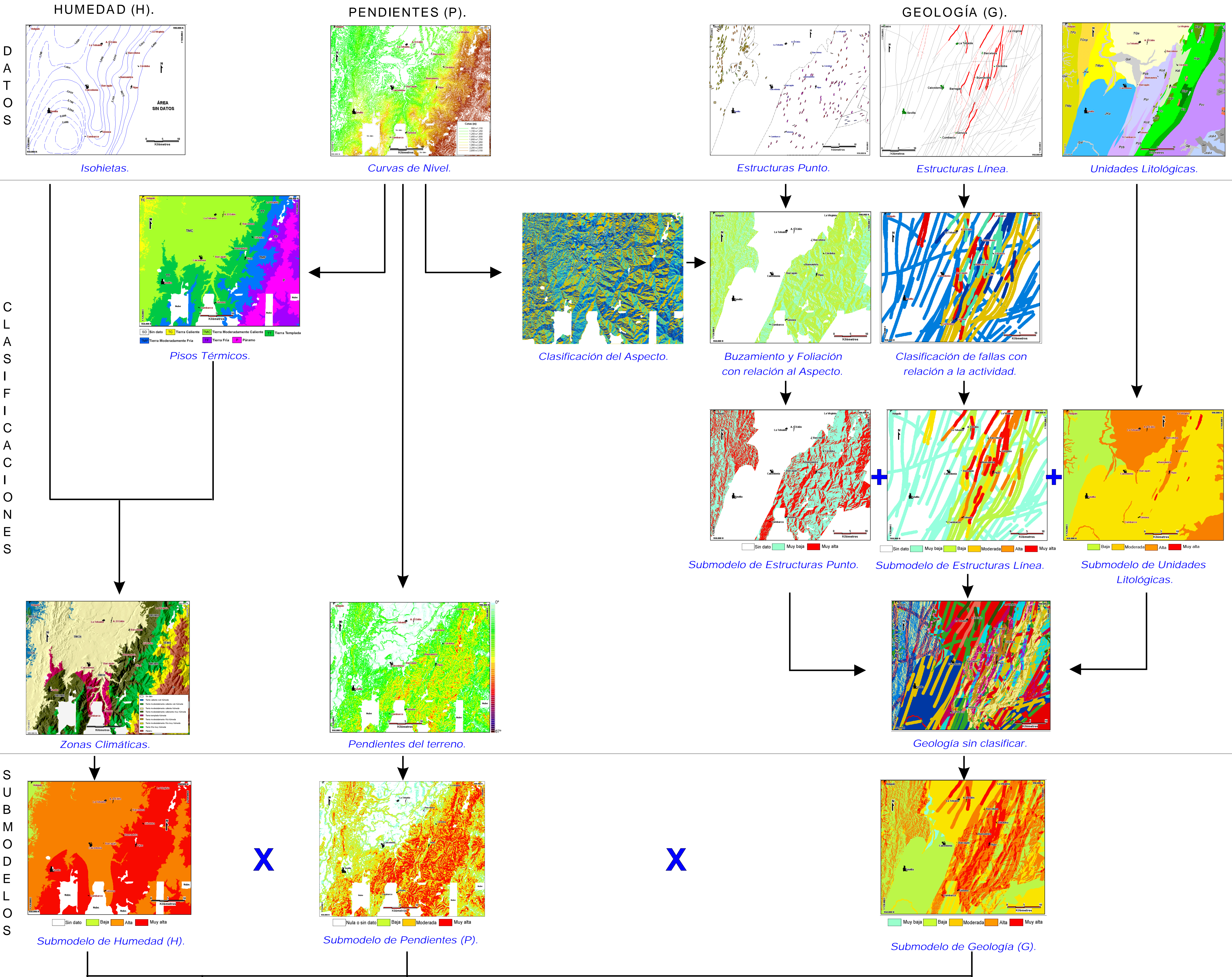
RESULTADOS.

Una metodología para el análisis de las variables pendientes, humedad del terreno y geología, desarrollada con base en revisión de literatura y estudios de caso, la cual puede ser implementada en otras regiones, siempre y cuando sean consideradas las implicaciones metodológicas de los análisis heurísticos.

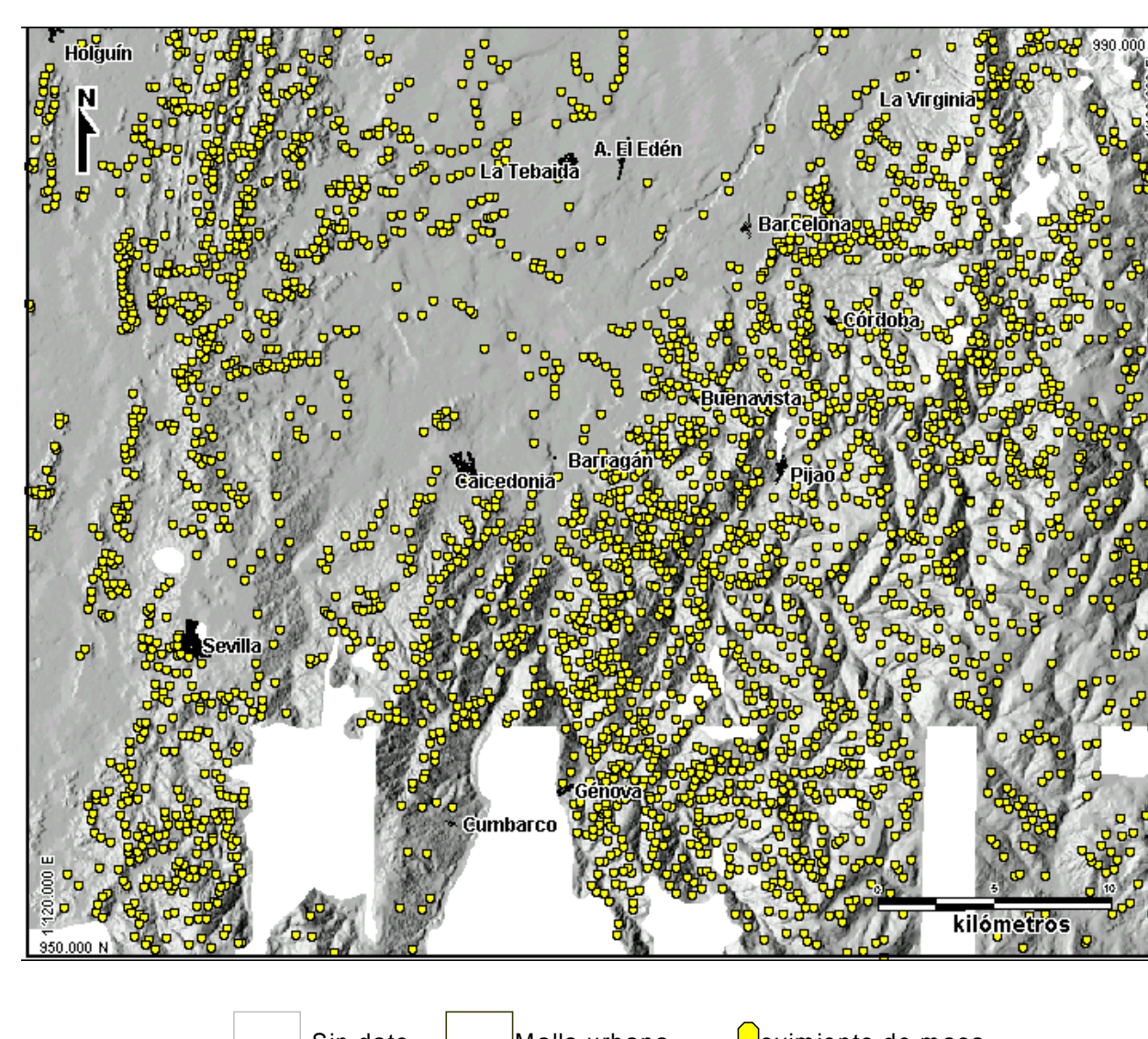
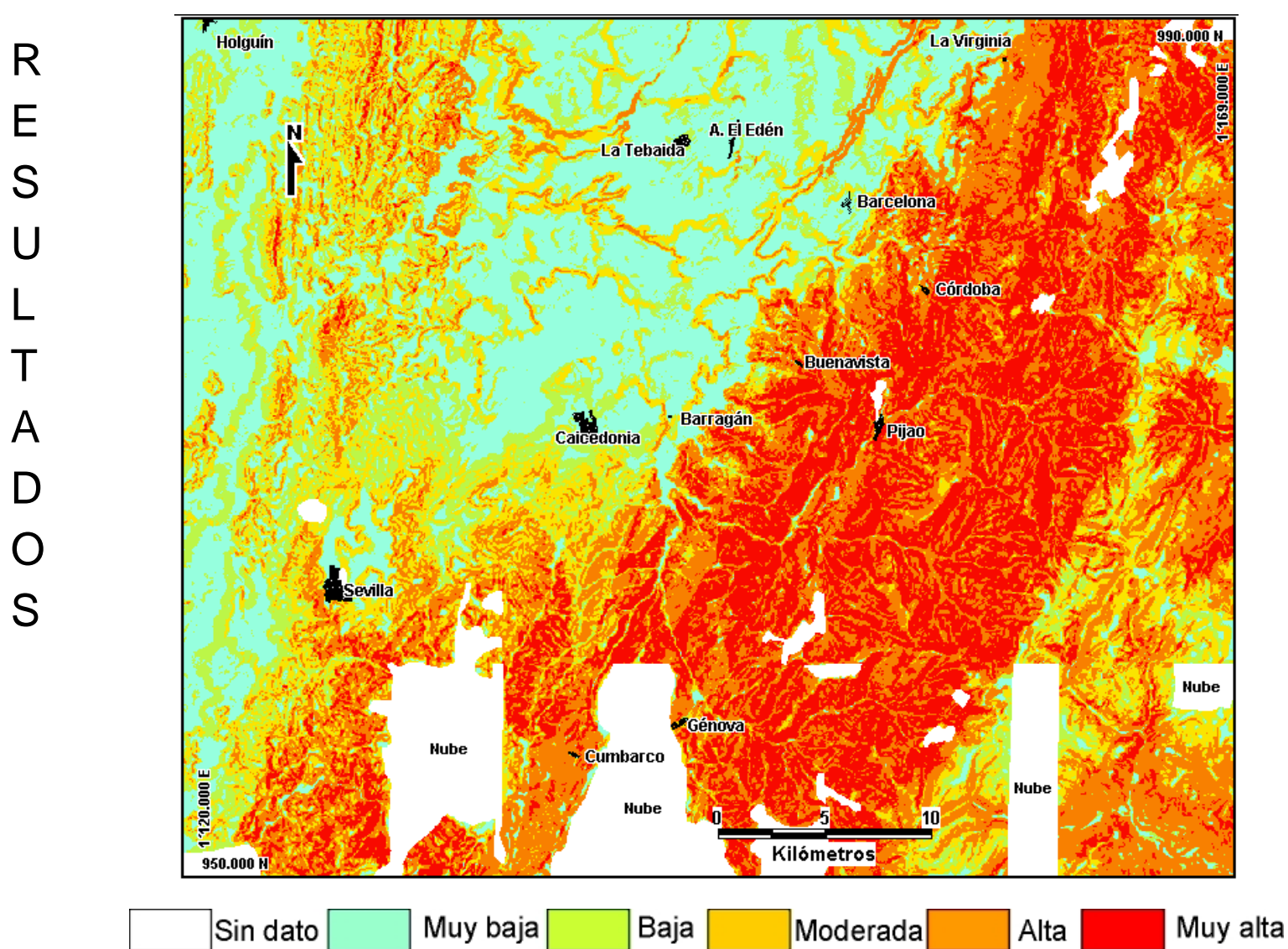
Un modelo de susceptibilidad a movimientos de masa para la zona de estudio, a partir del análisis de las variables seleccionadas, que refleja de forma coherente la distribución de zonas donde existe mayor potencial de ocurrencia. El modelo obtenido correlaciona positivamente con un inventario independiente de huellas de movimientos de masa.

METODOLOGÍA.

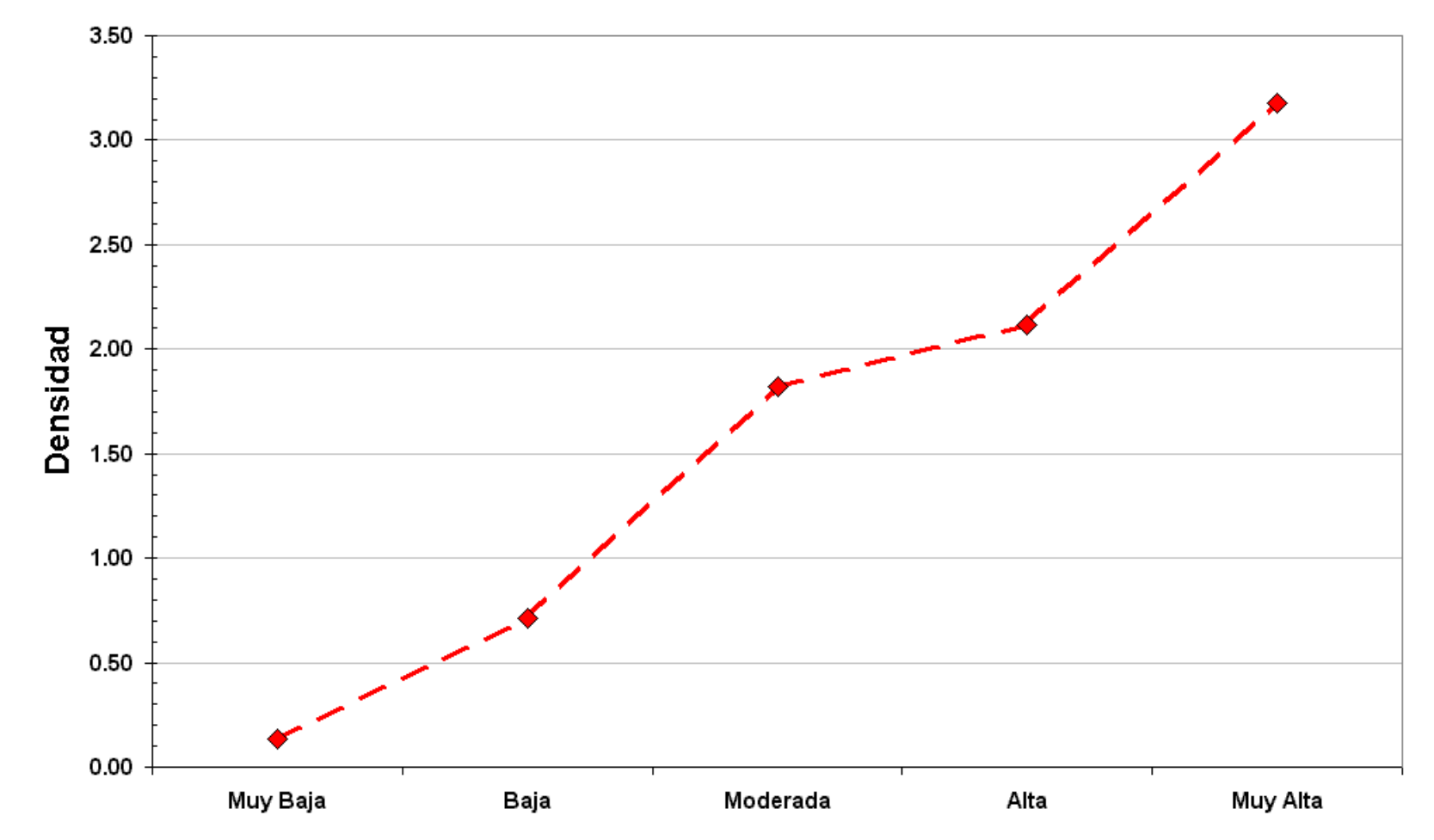
Aplicación de la metodología heurística, específicamente la técnica de combinación cualitativa de mapas.



VALIDACIÓN DEL MODELO.



INVENTARIO DE HUELLAS DE MOVIMIENTOS DE MASA SOBRE MODELO DE SOMBRAS.



DENSIDAD DE MOVIMIENTOS DE MASA POR CLASE DE SUSCEPTIBILIDAD: VALIDACIÓN DEL MODELO "S".

BIBLIOGRAFÍA.

AGUILAR, V. y MENDOZA, D. Aproximación a un Modelo de Susceptibilidad a Movimientos de Masa en el Eje Cafetero Colombiano. Tesis de Grado para optar al título de Ingeniería Topográfica. Cali. Universidad del Valle. 2002.

CASTAÑO, N.F.; VON CHRISTEN, H. y QUIROGA, R. Zonificación Climática Preliminar del Área Jurisdiccional de la C.V.C. Con Fines Agrícolas Forestales. Buga: Informe C.V.C. No. 86. 6, 1980.

CASTELLANOS, R. Lluvias Críticas en la Evaluación de Amenazas de Eventos de Remoción en Masa. Tesis Magister en Geotecnia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Ingeniería Civil, 1996.

C.V.C. Informe Técnico 07 del Archivo Recursos Hídricos, Hidrología: Precipitación Media en el Departamento del Valle del Cauca. Cali, 1997.

ESPINAL, S. Zonas de Vida o Formaciones Vegetales de Colombia. GAC. Bogotá, 1997, 238 p.

IGAC. Cartografía Base. Planchas 1:25 000.

INGEOMINAS. Mapa Geológico Generalizado del Departamento del Quindío. Escala 1:100 000. Bogotá, 1991.

... Mapa Geológico Generalizado del Departamento del Valle del Cauca: Memoria Explicativa. Bogotá, 1992.

GOLDICH, S.S.A Study of Rock-Wethering. Thesis Doctoral from University of Minnesota, Minneapolis, MN 1936. 97 p.

MORA, C.S. Y VAHRSON, W.G. Determinación a Priori de la Amenaza de Deslizamientos Utilizando Indicadores Morfodinámicos. Rev. Tecnología ICE, Vol.3, No.1, octubre de 1993. 32 - 42 p.

OLIVERA, M.F. Y AGUIRRE, N. Evaluación Ambiental de Amenazas Naturales en el Departamento de Cundinamarca. Bogotá: Programa Naciones Unidas para el Desarrollo y Gobernación de Cundinamarca, proyecto Cal. 88/009, Centro de Atención y Prevención de Desastres, 1991. 106 p.

O.S.S.O. Evaluación de Riesgos Geológicos, Aptitud de Terrenos y Acompañamiento Técnico a los Campesinos para la Reconstrucción en la Provincia Campesina de Entreríos, Municipios Córdoba y Calarcá, zona del Terremoto del Quindío. Cali, OSSO para Swissaid, Informe Final, 1999. 61 p.

PARÍS, G. Fallas Potencialmente Sismogénicas que pueden Afectar las Obras del Complejo Vial y Cruces a Desnivel del Libano. Armenia, Empresa Geológico-Minera Gabriel París- Alcaldía de Armenia 1997. 93 p.

RESTREPO, C. Y VELÁSQUEZ, A. Resiliencia de los Ecosistemas Tropicales de Montaña Frente al Cambio: Biodiversidad, Procesos y Deslizamientos de Tierra. Cali: OSSO para COLCIENCIAS, 1997. Propuesta, 62 p.

SOETERS, R. And VAN WESTEN, C. J. Slope Instability Recognition, Analysis and Zonation. In: Landslides: Investigation and Mitigation. Transportation Research Board Special Report 247, 1996.

THOMAS, F.M. Geomorphology in the Tropics, a Study of Weathering and Denudation in Low Latitudes. U.K.: 1994. 460 p.

VARGAS, C.G. Guía Técnica para la Zonificación de la Susceptibilidad y la Amenaza por Movimientos de Masa. Cooperación Colombo-Alemana. Proyecto Río Guatiquía PRG. Villavieja: 1999. 197 p.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION - WMO - Guide to Hydrometeorological Practices, 2d ed. Geneva: Tech. Pap. 82 No. 168. 1970. Pp. III-8-III-11. En RAY K. LINSLEY JR, MAX A. KOHLER y JOSEPH L.H. PAULUS. Hidrología para Ingenieros, 2d ed. Bogotá: 1997. 58 - 59 p.

AGRADECIMIENTOS.

CENICAFÉ, CORDER, C.V.C., FEDECAFÉ y a la Universidad del Quindío por la información suministrada.