



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

Base de datos para mapas geológicos digitales usando el Sistema GIS: Cuenca Madre de Dios

Claudia Fabian¹, Marco Chumpitaz¹, Roy Yali², Luis Coba¹, Mirian Mamani¹

¹Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Av. Canadá 1470 San Borja, Lima.

¹cfabian@ingemmet.gob.pe

RESUMEN

Parte de los datos geológicos involucrados en la actualización de la Carta Geológica Nacional, corresponde a la información geológica de campo, que es intrínsecamente espacial. Para la administración de datos geológicos es útil la plataforma ArcGIS, que se enfoca en la organización y visualización de datos, y además proveer estudios multidisciplinarios en análisis espacial.

El presente trabajo detalla la sistematización de base de datos para la cuenca Madre de Dios integrada en una Geodatabase estandarizada. Se tiene por objetivo aplicar la geodatabase en la exploración económica en las cuencas subandinas y estudios geológicos regionales.

La modelización a partir de la geodatabase, integra datos estructurales, perfiles geológicos, además de formularios de consultas según Unidad Estratigráfica, Litología, Rangos de Tiempo Geológico, etc. La visualización está disponible en formato "kmz", y también en *shape files*.

Palabras clave: Geodatabase, GIS, automatización.

ABSTRACT

Part of the geological data involved in updating the peruvian geological chart, corresponds to geological field information, which is intrinsically spatial. For the management geological data is useful ArcGIS platform, which focuses on organi-

zation, visualization and also provides multidisciplinary studies in spatial analysis.

The present work details the systematization of the database for the Madre de Dios basin integrated in a standardized Geodatabase. The objective is to apply the geodatabase in; economic exploration in sub-Andean basins, and regional geological studies.

The modeling from the geodatabase, integrates structural data, geological profiles, as well as query forms according to Stratigraphic Unit, lithology, time ranges, etc. The visualization is available in "kmz" format, and also in shape files being useful in free software.

Keywords: Geodatabase, GIS, automation.

ANTECEDENTES Y CONTEXTO GEOLÓGICO

A lo largo de décadas se realizaron la exploración por hidrocarburos en las cuencas petrolíferas Madre de Dios y Ucayali sur, estando comprendida en la Faja Subandina, sector sur. La información de campo ha sido enviada al Banco de Datos administrado por Perupetro. La vasta información no contaba con una base de datos sistematizada que facilite la ubicación espacial de probables prospectos o zonas de interés económica. Es por ello, que se realizó la digitalización y sistematización de la información de Perú Petro referida a diecisiete cuadrantes a escala 1:50 000. Se ha

procesado la información usando como patrón la Arquitectura de bases de datos actualizada, a fin de contar con datos automatizados y validados en una geodatabase inteligente, que permite obtener aplicaciones útiles para las áreas de investigación económica.

La cuenca Madre de dios, está constituida, desde la unidad base por pizarras, cuarcitas y limolitas pizarrosas del Grupo San José y de las formaciones Sandía y Ananea (Ordoviciano – Siluro/Devoniano). Continuado por facies marinas del Grupo Cabanillas (Devoniano), areniscas continentales con niveles marinos del Grupo Ambo (Carbonífero inferior), areniscas cuarzosas y clásticos finos del Grupo Tarma (Carbonífero superior); calizas, dolomitas y areniscas calcáreas del Grupo Copacabana (Pérmico Inferior), y lutitas negras denominada informalmente como Black Shale Ene. Sobreya a estas unidades un nivel delgado de lutitas negras y en posición concordante, se encuentran las areniscas cuarzosas en estratos masivos y con estratificación cruzada, que son descritas como equivalentes a la Formación Ene que contiene palinomorfos permianos.

Las rocas del Cretáceo están evidenciadas por la presencia de lutitas grises, limolitas arenosas y margas calcáreas de la Formación Chonta (Cenomaniano - Turoniano) y por las areniscas cuarzosas de la Formación Vivian. La base del Paleogeno está representada por lodolitas, limolitas rojas, areniscas y limolitas arenosas de la Formación Yahuarango, cubiertas por las areniscas líticas y limolitas rojas de la Formación Chambira. El Neógeno está constituido por las areniscas y areniscas conglomerádicas de la Formación Ipururo, que infrayacen en discordancia erosional a los conglomerados de pie de monte de la Formación Cancao.

CONVENIO MARCO INGEMMET – PERUPETRO

Para la actualización de las cartas geológicas se ha empleando el convenio Marco de Cooperación Institucional firmado entre INGEMMET - PERUPETRO, que hace referencia principalmente a los compromisos de intercambio de información técnica - científica y acceso a fuentes de información geológica, obteniendo información geológica de la cuenca Madre de Dios del Archivo Técnico de PERUPETRO, la cual ha sido empleada en la elaboración de los mapas geológicos.

GEODATABASE

La actualización del Carta Geológica Nacional, se realizó en las hojas: Rio Pinquén (25t), Pilcopata (26t), Quincemil (27u) y Masuco (27v), tuvo como metodología de trabajo el procesamiento e integración de información brindada por el banco de datos de Perupetro e información de campo, realizado por INGEMMET para la validación de datos. Estos datos han sido procesados en el formato Geodatabase (Figura 1) donde se toma en consideración los datos de rumbo y buzamiento (estandarizando los datos según la regla de la mano derecha), tipo de dato, litología, y fuente de obtención de estos datos.

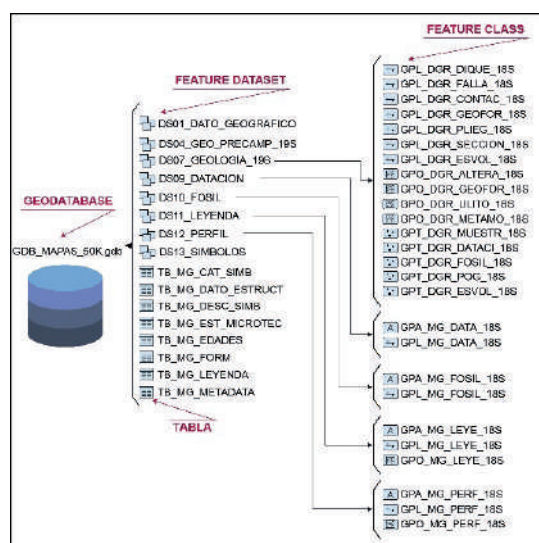


Figura 1. Organización de la GDB

Para integrar la información fue necesario el uso de imágenes satelitales de alta resolución, se generó la base de datos de Unidades Litoestratigráficas para la Cuenca Madre de Dios, esta información cuenta con una tabla de atributos con información recopilada sobre el contenido de materia orgánica, posibilidad de shale gas y porosidad de rocas, así como otras características de interés para la exploración de hidrocarburos.

GENERACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS, INTEGRACIÓN A LA GEODATABASE

El proyecto GR18B realizó 02 campañas de campo, que permitieron adicionar 346 Puntos de Observación Geológica (POG), realizar controles de calidad en los mapas en cuanto al posicionamiento de la data y establecer la estratigráfica del área en base a procedimientos, terminología y clasificación recomendada por las Comisiones Internacionales en Estratigrafía. (Figura 2)

