Departamentos de Boyacá y Cundinamarca Mapa de exploración geológica de Fosfatos en el bloque Boyacá, planchas 191 y 210. Zona norte Leyenda Geológica Terrazas aluviales y aluviones recientes: Depósitos fluvio-lacustres: Constituidos por fragmentos de diverso tamaño que van desde bloques hasta guijarros, moderadamente a mal calibrados, subredondeados e inmersos en matriz de arena y lodo. arenitas y niveles de gravas redondeadas cantosoportadas. Cuaternario QColuviones o depósitos de pendientes: Depósitos fluvioglaciares: Depósitos lacustres: Material heterométrico desde bloques hasta partículas tamaño arcilla que se acumulan en la base de escarpes, valles fluviales y rellenos topográficos. Materiales no consolidados constituido por arenas sueltas, arcillas de diferentes colores; Compuestos por grandes bloques de arenitas de todos los tamaños granulométricos en matriz areno-arcillosa. se caracteriza por formar superficies planas. Formación Tilatá: Capas gruesas y muy gruesas, con geometría cuneiforme, de gravas, arenas y arcillas con fragmentos liticos de porcelanitas y arenitas. Mioceno San Pedro de Iguaque Formación Concentración: Arcillolitas y lodolitas abigarradas (rojas, grises y púrpura), macizas, micáseas, con capas muy gruesas de sublitoarenitas conglomeráticas intercaladas. Cuarzoarenitas de grano medio hasta conglomerática blancas o gris claro, en capas muy gruesas y gruesas, algo lechos de guijos redondeados de cuarzo lechoso e intercalaciones de lodolitas abigarradas micáceas. Formación Socha Superior: Arcillolitas abigarradas (rojas, grises y púrpura) con algunas intercalaciones de sublitoarenitas friables. Arcillolitas y lodolitas varicoloreadas (rojizo, gris, violeta, marrón) con algunas intercalaciones de grano muy fino y fino, friables. Paleoceno Formación Cacho:
Arenitas de grano fino a conglomeráticas amarilla y roja, cuarzosas, Formación Socha Inferior: Cuarzoarenitas y sublitoarenitas, amarillas y rojizas, textura algo líticas, friables con estratificación cruzada e intercalaciones de lodolitas y arcillolitas rojizas y gris rosáceo. fina hasta conglomerática, friables con estratificación inclinada e interposiciones de lodolitas rojas. Arcillolitas y lodolitas grises con intercalaciones de cuarzoarenitas de grano muy fino en capas cuneiformes y mantos de carbón. Las capas de arcillolitas presentan tallos y hojas fósiles. Grupo Guadalupe:

Formación Arenisca Dura (K2d): Cuarzoarenitas muy finas y finas de color gris amarillento, algunas ligeramente fosfáticas; intercaladas con porcelanitas, arcillolitas grises, cherts y limolitas siliceas, ocasionalmente capas de fosforita. Presencia de foraminíferos bentónicos. Formación Lidita Superior (K2Is): Unidad coetánea y heterópica de la Arenisca Dura con limolitas y lodolitas silíceas, porcelanitas y chert; intercaladas con arcillolitas y algunas capas de arenitas y fosforitas. Presencia de foraminíferos, peloides, restos de peces y cangrejos. Formación Plaeners (K2p): En la base lodolitas y limolitas grises con micas y foraminíferos bentónicos; en la parte media lodolitas, limolitas y arenitas de grano muy fino, esporádicamente capas de calizas arenosas con fragmentos de bivalvos y limolitas calcáreas fosilíferas. En la parte superior intercalaciones de lodolitas, arcillolitas y arenitas de grano fino; ocasionalmente capas de fosforitas. Formación Arenisca Tierna (K2t): Cuarzoarenitas de grano muy fino y medio, gris amarillentas en capas cuneiformes y subtabulares ocasionalmente con glauconita, micas y materia orgánica con intercalaciones de arcillolitas y lodolitas. Formación Arenisca de Labor y Tierna (K2lt): Secuencia de cuarzoarenitas grises, finas y muy finas con algunas intercalaciones de arcillolitas. Sobre el flanco W del Sinclinal de Úmbita aparece un nivel arcilloso separando la Arenisca de Labor de la Tierna. Formación Conejo: Arcillolitas y lodolitas grises, con micas; intercaladas con cuarzoarenitas de grano muy fino gris amarillento y naranja pálido. Formación Chipaque: En la parte media aparece el Miembro Cucaita (K2cc) de carácter lodoso. materia orgánica y algunas capas de lodolitas silíceas gris oscuro. Presentan impresiones de amonitas y cangrejos. Formación San Rafael: Limolitas y lodolitas silíceas de color gris y amarillo grisáceo intercaladas de arenitas de grano muy fino de color amarillento. Presencia de amonitas y localmente concreciones silíceas. Arcillolitas y lodolitas grises oscuras con esporádicas intercalaciones delgadas de cuarzoarenitas de grano fino.

Presenta niveles de nódulos. Intercalaciones de cuarzoarenitas de grano fino de color gris amarillento, con micas y glauconita; limolitas y arcillolitas grises; Cuarzoarenitas de grano fino a medio, color naranja grisáceo, con micas, moderadamente seleccionadas, con intercalaciones En la base intercalaciones de lodolitas, color gris marrón y cuarzoarenitas de grano muy fino, color naranja amarillento. En el techo predominan arcillolitas y limolitas grises con esporádicas intercalaciones de silíceas color gris claro y naranja grisáceo; y presencia de impresiones de amonitas y cangrejos. cuarzoarenitas de grano muy fino, color gris amarillento con fósiles. Formación Tablazo: Hacia la base arcillolitas y lodolitas micáceas de color gris marrón intercaladas con cuarzoarenitas de grano muy fino y fino, color naranja grisáceo; en la parte media calizas arenosas fosilíferas con intercalaciones arcillosas grises, fisiles, con venas de yeso; y hacia el tope arenitas de grano muy fino, micáceas, color gris verdoso, bien seleccionadas y maduras. Lodolitas negras en la base, seguida por arcillolitas abigarradas con láminas de yeso evaporítico e interestratificaciones calcáreas negras con nódulos huecos. Se observan amonitas. Cuarzoarenitas blancas y amarillas, de tamaño de grano variable, Jurásico Jcon estratificación cruzada; con intercalaciones de arcillolitas rojas. Corte Geológico www.sgc.gov.co Mapa de Localización ANEXO E. MAPA DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICA DE FOSFATOS EN EL BLOQUE BOYACÁ, PLANCHA 191. ZONA NORTE. **ESCALA 1:50.000.** Corte geológico tomado de información geológica de superficie. La interpretación Realizado por: fue realizada por la geóloga Claudia MARTIN del SGC. Roberto TERRAZA, Claudia MARTIN, Germán MARTÍNEZ, Nadia ROJAS, Diana MONTOYA & Fernando ETAYO Convenciones Índice de Hojas Adyacentes y de Participación Bioestratigrafía por: Fernando ETAYO 191IA 191IB 191IIA Contactos, capas claves y diques Base cartográfica ← ↑ Anticlinal con cabeceo → Sinclinal con doble cabeceo Falla de rumbo dextral —— – Límite de departamento ◆ Anticlinal con doble cabeceo Compilado por: Sinclinal volcado Curva de nivel índice ------ Contacto definido − − ⇌ − −Falla de rumbo dextral inferida 191IC 191ID 191IIC Anticlinal volcado Estratificación Curva de nivel intermedia Contacto cubierto Falla inversa o de cabalgamiento y de rumbo dextral Hernán G. CIFUENTES AVENDAÑO Anticlinal volcado cubierto Estratificación horizontal Escarpe de falla Vía pavimentada angosta 1911IIA 191IVA 191IVA 209 210 211 ← ↑↑ Anticlinal volcado con cabeceo Escala 1:50 000 Estratificación inclinada ------Falla definida -1 000m 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10km — — Lineamiento fotogeológico ← ★★ Anticlinal volcado con doble cabeceo Estratificación vertical — — — — Falla inferida Camino, Sendero 1. Roberto TERRAZA MELO Zona Norte Para citar el mapa se sugiere: ------Falla cubierta Sinclinal definido Terraza, R., Martin, C., Martínez, G., Rojas, N., 2. Claudia MARTIN RINCÓN Estratificación invertida — Drenaje sencillo Información de Referencia Montoya, D. & Etayo, F. 2015. Exploración Geológica 3. Germán MARTÍNEZ Primera Edición Anticlinal definido _ _ _ _ Sinclinal inferido Centro poblado Base Cartográfica tomada de las planchas 191(2005) y 210 (2006) del IGAC. Falla inversa o de cabalgamiento de Fosfatos en el Bloque Boyacá, planchas 191 y 210. 4. Nadia ROJAS DATUM MAGNA, Origen en la Zona Bogotá, Proyección Conforme de Gauss, Coordenadas Geográficas: 74°04′39,0285" W, 4°35′46,3215" N. Coordenadas Planas: X = 1 000 000, Y = 1 000 000. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. 5. Diana MONTOYA — — — Anticlinal inferido Sinclinal cubierto Cuerpos de agua Fernando ETAYOAnticlinal cubierto Sinclinal con cabeceo Falla inversa o de cabalgamiento cubierta Áreas estratégicas para roca fosfórica