

GEOLOGIA DEL CUADRANGULO YUSCARAN, FRANCISCO MORAZAN, HONDURAS

Richard Harwood, Cuerpo de Paz, 1992

INTRODUCCION

El mapeo geológico del cuadrángulo de Yuscarán fué completado en 1991 por la Dirección General de Minas e Hidrocarburos y el Instituto Geográfico Nacional, en cooperación con el Cuerpo de Paz. Esta zona es de mucha importancia para el desarrollo del recursos minerales y termales, y para el avance de la información geológica del país.

ESTRATIGRAFIA

Las siguientes descripciones son observaciones de campo y trabajos previos en zonas cercanas a este cuadrángulo. La formación más antigua que aflora en el cuadrángulo de Yuscarán es el Grupo Cacaguapa.

Grupo Cacaguapa (cv)

Horne et al. (1976) describen rocas del basamento como metamórficas: filitas, esquistos, cuarcitas, y mármoles. Fakundiny (1971), King (1973), Atwood et al (1976) y Simonson (1977) indican que rocas intrusivas y volcánicas fueron metamorfizadas dentro el Grupo Cacaguapa. En el cuadrángulo de Yuscarán los afloramientos consisten en rocas volcánicas. Generalmente, las rocas son de color gris oscuro, gris, gris claro y verde. Texturas de los depósitos son faneríticas a porfidicas a afaníticas a vitricas; masivas. Se encuentran fenocristales de cuarzo, plagioclasa, biotita y hornblenda. Estructuras originales indica que las capas originalmente eran ignimbritas o coladas de andesita. Se cree que las composiciones varían de andesita a riolita, pero no hay datos químicos. Los afloramientos son muy fracturados y vetas de cuarzo son comunes.

Grupo Honduras (JKhg)

El Grupo Honduras (Ritchie y Finch, 1985) consiste en una secuencia de rocas sedimentarias. En la zona de Yuscarán las capas de areniscas y lutitas son un poco metamorfizadas a filitas y cuarcitas. En las capas de cuarcita es posible ver los granos individualmente. No hay buenos afloramientos en esta zona.

Formación Matagalpa (Tm)

Los basaltos de la Formación Matagalpa consisten en coladas de andesitas y basaltos. Generalmente, las rocas son de color negro, gris oscuro, gris, gris claro, morado y verde oscuro. Los afloramientos han sido erosionados y tienen colores rojo y café, y están cubiertos con suelo. Existen coladas, pero los afloramientos son muy fracturados, entonces es difícil determinar estructuras originales de las coladas. Las texturas de los

depósitos son porfídicas a afaníticas; vesicular a no-vesicular; masivo a bloques. Se encuentran fenocristales de plagioclasa, olivino, piroxeno y óxidos de 1 a 3mm en tamaño. La matriz es de vidrio y cristales similares a los fenocristales. Generalmente las rocas son alteradas por actividad hidrotermal y vetas de cuarzo.

Grupo Padre Miguel

El Grupo Padre Miguel es un grupo de ignimbritas, tobas riolíticas, tobas andesíticas, ignimbritas que estuvieron depositadas en el agua, lahares, sillares y depositos menores de sedimentos piroclásticos depositados por ríos y flujos entre las erupciones de algunas unidades. Fue descrito originalmente por Williams y McBirney (1969). Datos no-publicados por Fred McDowell de la Universidad de Texas en Austin revelan una edad del Oligoceno al Mioceno para las muestras tomadas en varias partes del país (Kozuch, 1991). Datos radiométricos de Emmett (1983), Curran (1980), Horne et al. (1970) y Williams y McBirney (1969) indican las edades de las erupciones entre 20 y 9 millones de años, o sea la época del Mioceno.

Para el cuadrángulo de Yuscarán el Grupo Padre Miguel fue separado en cuatro partes basado en litología, morfología y estratigrafía de la zona. El Miembro Nuevas Aldeas fue tomado del trabajo de Anderson (1985) en el cuadrángulo Lepaterique. La unidad Inferior corresponde al Miembro Cerro Grande de Rogers y O'Conner (1993). Emmett (1983) revela una edad de 14 millones de años para el Miembro Cerro Grande. Para el Superior, Horne (1970) indica una edad de 9.9 millones de años.

Padre Miguel Inferior (Tpmi)

El Padre Miguel Inferior consiste en unidades de ignimbritas, tobas, lahares y sedimentos. Las capas de lahares y sedimentos son raras y no tienen mucha extensión lateral. Las rocas más notables son las ignimbritas y tobas. Hay muchas variaciones en el aspecto de las ignimbritas y tobas del Padre Miguel Inferior. Generalmente, las rocas tienen colores tostado, rosado, rojo, gris y café. Las capas de color blanco existen pero son raras. Las texturas de los depositos varían de porfídica a afanítica a vítrica; masivo con piroclásticos separados y no separados; no consolidado a consolidado a soldada a muy soldada a eutaxítica. En muestras delgadas se observa textura cristalina hipohalina a hialopilitica. También existen texturas de deshidratación, cristales rotos, pómez fiamme y vidrio axialítico. Se encuentran fenocristales de cuarzo, sanidino, plagioclasa, biotita y óxidos de 1 a 5mm de tamaño. La matriz es de ceniza y líticos. Las composiciones varían de andesita a riolita.

El parte Inferior tiene mas tobas de composición andesítica, pero hay tobas de composición riolítica. Las capas de la parte Inferior generalmente no tienen mucha extensión lateral. Esta es por dos razones. En primero lugar, las tobas e ignimbritas llenaron los valles y cauces viejos. Estos valles son resultado de la erosión después de la erupciones de los basaltos y andesitas de la Formación Matagalpa, y también entre los erupciones de tobas y ignimbritas. En segundo lugar, la parte Inferior está muy fracturado

por fallas antiguas. Es casi imposible seguir las unidades de tobas en largas distancia, sólo trayectos cortos.

No encuentre lugares donde hubiesen centros volcánicos para las erupciones de las capas del Inferior, ni estructuras que indiquen dichos lugares. Frecuentemente es difícil distinguir el contacto entre el Inferior y la Formación Matagalpa. Generalmente ambas son alteradas y erosionadas, y tienen gruesos depósitos de suelo cubriendolo. Además la composición del Inferior y Matagalpa son iguales para las capas de andesita.

Padre Miguel Superior (Tpms)

El Padre Miguel Superior consiste en unidades de ignimbritas, tobas, lahares y sedimentos. Las capas de lahares y sedimentos son raras y no tienen mucha extensión lateral, lo mismo que la Inferior. Generalmente, las rocas tienen colores blanco, tostado, rosado y rojo, siendo la blanca la de mayor abundancia. Las texturas de los depósitos son porfídica a afanítica a vitrica; masivo con piroclásticos separados y no separados; no-consolidado a consolidado a soldado a muy soldado a eutaxítico. En muestras delgadas se observan textura cristalina hipohalina a hialopilitica. También existen texturas de desvidrificación, cristales rotos, pómez fiamme y vidrio axiolítico. La separación de los piroclásticos ocurre en algunas capas. Cabe notar que se detectó la separación de los piroclásticos en algunas capas. Los fragmentos líticos generalmente se encuentran en el contacto inferior y los fragmentos de pómez están en las partes superiores de la capa. Pero, ésta diferencia no es muy marcada. Juntas columnas son comunes. Se encuentran fenocristales de cuarzo, sanidino, plagioclasa, biotita y óxidos de 1 a 5mm en tamaño. La matriz es de ceniza y líticos. Composiciones son de riolita.

Capas pequeñas de rocas sedimentarias entre las capas ignimbritas y tobas fueron depositadas por ríos y flujos durante tiempos de erosión entre erupciones. Generalmente están compuestas por arena y piedras piroclásticas.

Hay un lugar donde existen datos que indican un centro volcánico para las tobas del Superior. Cerro de Hule tiene coladas que tienen orientaciones indicando que su origen era de éstos lugares. También, éstas tobas contienen un porcentaje más alto de bloques y piedras, indicando que están más cerca a centro volcánico. Después de las erupciones de las tobas hubo erupciones de basalto en el mismo sitio, lo que hace imposible determinar estructuras volcánicas originales para éste centro volcánico. Es posible que Cerro Ocotes Caidos y Cerro Monserrat sea centros volcánicos basado en las orientaciones de las capas alrededor de estos lugares, pero no hay estructuras ni indicaciones claras para ésta conclusión.

Padre Miguel Basaltos (Tpmb)

Localizado al Este de Güinope están capas de basalto y dacita. Estas capas fueron depositadas dentro del Superior. El contacto superior entre los basaltos e ignimbritas es plano, y tiene un afloramiento muy claro. El contacto inferior no es muy claro pero indica

que las coladas fueran depositadas sobre las ignimbritas. Se encuentran coladas autobreciadas de dacita y basalto y depósitos piroclásticos de escoria. Las rocas son de color negro, gris, rojo oscuro y café. Las texturas de las rocas son porfidicas a afaníticas; vesicular a escoria. Se encuentran fenocristales de plagioclasa y augita de 1 a 10 mm en tamaño.

Miembro Nueva Aldea (Tpmn)

El Miembro Nueva Aldea fue descrito originalmente por Anderson (1985). Consiste en capas de piroclásticos depositados en agua, como lagos y ríos, e ignimbrita no-soldada y tobas. En cuanto a características de textura, cristales y origen, este miembro se muy similar al Superior, pero generalmente las capas son más delgadas, de tres o menos metros en grosor. Algunas capas indican que fueron depositadas en agua. Debido a que tienen estratos lacustres y sedimentos finos. Este miembro forma terrazas que se pueden identificar fácilmente en el campo o por fotografías aéreas. Son de color blanco, tostado, rosado y rojo. El miembro no es muy duro y erosiona fácilmente.

Las capas de Nueva Aldea en el cuadrángulo de Yuscarán no son continuas con las capas descritas en los cuadrangulos de Lepaterique y Ojojona, pero tienen características y posiciones estratigraficas similares. Entonces, se cree que son iguales.

Formación Gracias (Tg)

Esta Formación es un resultó de erosión del Grupo Padre Miguel despues la terminación de las erupciones. Consiste en unidades pobremente definitado de arenas, gravas y guijarros débilmente consolidados. Es distinguido del depósitos recientes y terrazas por el grado de consolidación de los clasticos y es fácil distinguir entre los depósitos en el campo y por fotografías aéreas. Los mejores afloramientos estan localizado in el quadrángulo Morocelí al norte de Yuscarán. Williams y McBirney (1969) indican un grueso de 200-300 m, pero esta estimación puede cambiar en diferente lugares. Una edad de Plioceno inferior fue determinado para huesos de caballo por Olson y McGrew (1941).

Basaltos del Cuaternario (Qb)

Los basaltos del Cuaternario no tienen un nombre formal. Por lo que propongo que los basaltos en la zona que incluyen los cuadrángulos alrededor el Distrito Central de Tegucigalpa sean llamados "el Campo Volcánico de Tegucigalpa". Datos radiométricos indican una edad entre 2 y .5 millones de años. Estos basaltos también tienen características quimicas similares (Tabla 1).

Los basaltos del Cuaternario consisten en coladas, diques y volcánes. Existen diques de origen para unas coladas, y volcánes de tipo escudo y conos de lava. Generalmente, las rocas son de color de negro, gris oscuro, gris, gris claro y morado. Las texturas de los depósitos son porfidica a afanítica; vesicular a no-vesicular; traticita a pilotaxitica; masivo a bloques. En muestras delgadas se observan texturas cristalinas hipocristalina a

holocristalina. Se encuentran fenocristales de plagioclasa, olivino, piroxeno (augita y hipersteno) y óxidos de 1 a 3mm en tamaño. La matriz es de vidrio y cristales similares a los fenocristales. Datos de química por Patino (1993) revelan composiciones de andesita a basalto (Tabla 1) para muestras de Cerro Capiro (3-51-1, 3-51-2) y rocas similares del campo volcánico de Tegucigalpa.

El Cerro de Hule, localizado en el límite sur del cuadrángulo, es un volcán tipo escudo. Es difícil ver estructuras originales por erosión y desarrollo de suelo. No se pueden ver cráteres pequeños ni estructuras caídas por el cumbre.

Depósitos Hidrotermales (Qht)

Depósitos recientes hidrotermales consisten en capas bien estratificadas de cuarzo y caliza. Son de color blanco. Están limitados a la zona cercana al Río Choluteca, y son localizados por una falla.

Terrazas y Aluvión del Cuaternario (Qt, Qal)

Los sedimentos aluviales recientes y viejos en el cuadrángulo se encuentran cerca a las quebradas y ríos. Generalmente, en esta zona los depósitos son muy pequeños para mapear. Todos los aluviones son derivados de las ignimbritas, tobas y basaltos. Consisten de arenas, lutitas, grava y guijarros desconsolidados. Los depósitos de aluvión viejo consisten de los mismos materiales, pero forman terrazas más altas que el presente nivel de los ríos.

Estructuras

Periodos de metamorfismo antes de la deposición del Grupo Padre Miguel resultaron en la deformación del Grupo Cacaguapa y Grupo Honduras. Los Grupos Cacaguapa y Honduras muestran la mayor deformación y alteración. La Formación Matagalpa fue alterada por vetas de cuarzo y es muy fracturada, pero no hay indicaciones de metamorfismo.

Generalmente, el Padre Miguel Inferior tiene más fallas y alteraciones que el Superior, y es muy fracturado. Se cree que este período de deformación es resultado de la intrusión de cuerpos de magma durante y después de la deposición del Inferior. Al mismo tiempo se cree que las mayores alteraciones ocurrieron como resultado de la actividad hidrotermal en los enfriamientos de los cuerpos de magma, ya que es normal que se presente actividad termal después de la actividad volcánica.

Las fallas tienen orientaciones similares a las fallas regionales al noroeste. La mayoría de las fallas están orientadas de norte-sur o de este-oeste. La mayor estructura de la zona es la falla que atraviesa el pueblo de Yuscarán. Es posible que esta falla resultó cuando Cerro Monserrat fue alzado. Al oeste en el valle de Zamorano hay un medio-graben con una orientación de noreste. Las capas del Padre Miguel Superior están inclinadas al

noroeste en el lado este del valle. Es posible que la falla "Yuscarán" esta asociada con la estructura en Zamorano.

Otra posibilidad existe para esta estructura. Alteración, inyección de vetas de cuarzo sur y oeste del pueblo de Yuscarán, y inclinación de las capas del Padre Miguel en el sentido opuesto de Cerro Monserrat, sugieren que hay un cuerpo de magma debajo del Cerro Monserrat que resultó en el levantamiento de la zona y las alteraciones.

En el area de Cerro La Mesa y El Chagüite del Oriente hay fallas con orientaciones similares el Lineamiento Choluteca/Falla Guayape (Finch y Ritchie, 1991).

Geología Económica

La zona históricamente económica está cerca el pueblo de Yuscarán. El tamaño de las minas varía de prospectos a depósitos medios. Tienen vetas de cuarzo que contienen plata, oro, plomo, cobre y zinc (BRGN, 1988). El mayor periodo de actividad en las minas ocurrió entre 1880 y 1894. Desde ese tiempo sólo operaciones pequeñas y exportación han sido realizados. Un informe de las Naciones Unidas dice que hay potencial para cinco años más de trabajo dentro las minas de la zona.

Aguas Termales

Al este del Cerro La Mesa, noreste de Oropolí, por el Río Choluteca hay aguas termales y depósitos asociados. Este es el unico lugar donde hay pruebas de actividad hidrotermal en el cuadrángulo. Observaciones del agua indican una temperatura aproximadamente entre 50°C y 100°C. Nicholas (1908) dijo que durante el tiempo de mayor explotación de las minas de Yuscarán habia exceso de calor dentro de las minas. Esto indica que hay un origen termal abajo de Yuscarán. Es posible que hay otros lugares de actividad termal pero sin fuentes de agua o datos termales no es posible determinar donde estan localizados.

REFERENCIA

- Anderson, D.M., 1985a. Geology of the Lepaterique quadrangle, Honduras, Central America; informe inedito, Instituto Geografico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, 85 p.
- Anderson, D.M., 1985b. Mapa geologico de Honduras, cuadrangulo de Lepaterique; Instituto Geografico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, escala 1:50,000.
- Atwood, M.B., J.L. Cullen, C.H. Smith, y B.M. Simonson, 1976. Mapa geológico de Honduras, cuadrángulo de Minas de Oro; Instituto Geográfico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, escala 1:50,000.
- Bureau de Recherches Geologiques et Minières, 1988. Mapa metalogenetico de la Republica de Honduras; Convenio SRN/BID ATN/SF-2479-HO, Bureau de Recherches Geologiques et Minières, Francia, Direccion General de Minas e Hidrocarburos, Honduras, Direccion General del Catastro, Honduras, y Instituto Geografico Nacional, Honduras, escala 1:500,000.
- Curran, D.W., 1980. Geology of the Siguatepeque quadrangle, Honduras, Central America; [tesis de Masters inedita], Binghamton State University of New York, 194 p.
- Emmett, P.A., 1983. Geology of the Agalteca quadrangle, Honduras, Central America; [tesis de Masters inedita], University of Texas, Austin, 203 p.
- Fakundiny, R.H., 1971. Mapa geológico de Honduras, cuadrángulo de El Rosario; Instituto Geográfico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, escala 1:50,000.
- Finch, R. y A.W. Ritchie, 1991. The Guayape fault system, Honduras, C.A.; Journal of South American Earth Sciences, v. 4, n. 1/2, p. 43-60.
- Horne, G.S., P. Pushkar, y M. Shafiqullah, 1970. Preliminary K-Ar age data from the Laramide sierras of Honduras, Central America; Contribution #69, Dept. of Geosciences University of Arizona, Tucson, Arizona.
- Horne, G.S. Clark, y P. Pushkar, 1976. Pre-Cretaceous rocks of northwestern Honduras: basement terraine in Sierra de Omoa; AAPG Bull., v. 60, p. 566-583.
- King, A.P., 1973. Mapa geológico de Honduras, cuadrángulo de Cedros; Instituto Geográfico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, escala 1:50,000.
- Kozuch, M., 1991. Mapa geologico de la Republica de Honduras; Instituto Geografico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, tres hojas, escala 1:500,000.

- Nicholas, F.C., 1908. Properties of the New York and Honduras Rosario Mining Co.; *The Mining World*, v. 28, p. 367-369.
- Olson y McGrew, 1941. Mammalian fauna from the Pliocene of Honduras; *Geological Society of America Bulletin*, v. 52, p. 1219-1244.
- Patino, L.C., 1993. Geochemical traverse across Honduras; [tesis de Masters inedita], Rutgers, The State University of New Jersey, 71 p.
- Ritchie, A.W., y R.C. Finch, 1985, Widespread Jurassic strata on the Chortis block of the Caribbean plate (abstracto); *Geol. Soc. Amer. Abs. with Program*, p. 700-701.
- Rogers, R.D., and E.A. O'Conner, 1993. Mapa geológico de cuadrángulo Tegucigalpa; Instituto Geográfico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, escala 1:50,000.
- Simonson, B.M., 1977. Mapa geológico de Honduras, cuadrángulo de El Porvenir; Instituto Geográfico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, escala 1:50,000.
- Williams, H. and A.R. McBirney, 1969. *Volcanic History of Honduras*; University of California Press, Berkeley, 101 p.

Explicaciones de Mapa - Yuscarán

Aluvi3n y Terrazas del Cuaternario (Qal, Qt) - Dep3sitos recientes y terrazas de arenas, lutitas, grava y guijarros desconsolidado, derivado de las ignimbritas, tobas y basaltos.

Dep3sitos Hidrotermales (Qh) - Dep3sitos recientes hidrotermales consiste en capas bien estratificadas de cuarzo y caliza.

Basaltos del Cuaternario (Qb) - Coladas basalticas, diques y volc3nes de tipo escudo y conos de lava. Fenocristales de plagioclasa, olivino, piroxena (augita y hipersteno) y 3xidos.

Formaci3n Gracias (Tg) - Dep3sitos de arenas, grava y guijarros debilmente consolidado, derivado del Grupo Padre Miguel.

Miembro Nueva Aldea (Tpmn) - Capas delgadas de piroclasticos depositados en agua como lagos y r3os, ignimbrita no-soldada, tobas, estratos lacustres y sedimentos finos.

Padre Miguel basaltos (Tpmb) - Coladas y dep3sitos pirocl3sticos de basalto y dacita. Fenocristales de plagioclasa y augita.

Padre Miguel Superior (Tpms) - Unidades de ignimbritas, tobas, lahares y sedimentos. Texturas son porf3dica a afan3tica a vitrica; masivo con piroclasticos separados y no separados; no consolidado a soldado a eutaxitico. Composiciones son de riolita.

Padre Miguel Inferior (Tpmi) - Unidades alteradas y fracturadas de ignimbritas, tobas, lahares y sedimentos. Texturas son porf3dica a afan3tica a vitrica; masiva con piroclasticos separados y no separados; no consolidado a soldado a eutaxitico. Composiciones varian de andesita a riolita.

Formaci3n Matagalpa (Tm) - Coladas de andesita y basalto muy fracturadas y alteradas de actividad hidrotermal y vetas de cuarzo. Fenocristales de plagioclasa, olivino, piroxeno y 3xidos.

Grupo Honduras (JKhg) - Una secuencia de areniscas y lutitas metamorfisado a filitas y cuarcitas.

Grupo Cacaguapa (cv) - Rocas volc3nicas metamorfisado que originalmente fueron ignimbritas o coladas de andesita y riolita. Fenocristales de cuarzo, plagioclasa, biotita y hornblenda.

SIMBOLOS

Contacto entre Formaciones (exacto, inferido, cubierto)

Falla: (exacta, inferida, cubierta), simbolo transversal indica bloque inferior.

Fotolineamiento de una probable falla.

Rumbo y echado de las capas, el numero indica el echado, o echado generalizado sin numero.

Rumbo y echado de falla, con orientación de lineamentos.

Rumbo y echado de foliación.

Rumbo y echado de junta.

Rumbo y echado de junta vertical.

Rumbo y echado de juntas múltiples.

Veta: la letra indica el tipo (Q - cuarzo, C - calcita, F - florita, M - malaquita).

Centor volcánico.

Agua termal.

Mina

Derrumbe

Zona de alteración y silicificación.

Table 1: Datos quimicos de los basaltos alrededor de Tegucigalpa (Patino, 1993). Para la lista de ubicaciones que se ve en Tabla 2.

| | HON101 | HON102 | HON103 | HON104 | HON105 | HON106 |
|------------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| SiO ₂ | 59.22 | 59.12 | 54.42 | 53.38 | 53.00 | 52.98 |
| TiO ₂ | 0.86 | 0.83 | 1.31 | 1.32 | 1.30 | 1.19 |
| Al ₂ O ₃ | 17.70 | 17.56 | 17.10 | 17.64 | 17.08 | 17.21 |
| FeO | 6.46 | 6.19 | 9.19 | 9.29 | 8.28 | 8.88 |
| MnO | 0.13 | 0.12 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.16 |
| MgO | 2.11 | 2.07 | 5.01 | 4.75 | 5.03 | 5.29 |
| CaO | 6.79 | 6.98 | 8.68 | 9.09 | 8.77 | 9.04 |
| Na ₂ O | 3.09 | 3.00 | 3.22 | 3.28 | 3.15 | 3.09 |
| K ₂ O | 2.43 | 2.21 | 1.50 | 1.38 | 1.40 | 1.31 |
| P ₂ O ₅ | 0.25 | 0.25 | 0.60 | 0.63 | 0.59 | 0.45 |
| Rb | -- | -- | 25 | 23 | 22 | 22 |
| Ba | 600 | 599 | 738 | 815 | 671 | 638 |
| Sr | 412 | 436 | 653 | 651 | 659 | 638 |
| V | 140 | 129 | 216 | 229 | 219 | 220 |
| Cr | 7 | 9 | 113 | 141 | 129 | 129 |
| Ni | 4 | 2 | 45 | 69 | 38 | 65 |
| Zr | 150 | 150 | 195 | 205 | 213 | 153 |
| Sc | 17 | 17 | 24 | 26 | 25 | 24 |
| Cu | 27 | 27 | 62 | 62 | 61 | 59 |
| Nb | -- | -- | 10.3 | 16.6 | 10.8 | 7.2 |
| La | -- | -- | 22.50 | 53.00 | 23.10 | 18.80 |
| Ce | -- | -- | 48.40 | 99.70 | 49.70 | 41.30 |
| Nd | -- | -- | 28.50 | 63.70 | 28.20 | 25.50 |
| Sm | -- | -- | 6.35 | 19.20 | 6.15 | 7.37 |
| Eu | -- | -- | 1.74 | 4.67 | 1.78 | 1.28 |
| Gd | -- | -- | 6.44 | 18.50 | 4.83 | 4.76 |
| Dy | -- | -- | 4.69 | 24.60 | 4.78 | 4.30 |
| Er | -- | -- | 3.18 | 17.70 | 3.33 | 2.57 |
| Yb | -- | -- | 2.38 | 18.10 | 2.78 | 2.35 |
| Y | -- | -- | 30.10 | 211.50 | 30.20 | 26.30 |
| ⁸⁷ / ₈₆ Sr | -- | -- | 0.70417 | 0.70404 | 0.70414 | 0.70407 |
| ¹⁴³ / ₁₄₄ Nd | -- | -- | 0.51282 | 0.51284 | -- | 0.51283 |

| | HON107 | HON108 | HON109 | HON110 | HON111 | HON112 |
|------------------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| SiO ₂ | 53.25 | 52.62 | 50.89 | 52.25 | 50.39 | 51.07 |
| TiO ₂ | 1.03 | 1.05 | 0.88 | 1.24 | 0.99 | 0.99 |
| Al ₂ O ₃ | 17.20 | 17.83 | 20.24 | 18.01 | 17.72 | 17.98 |
| FeO | 8.82 | 9.27 | 8.54 | 9.66 | 9.22 | 9.18 |
| MnO | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.16 | 0.18 | 0.19 |
| MgO | 5.04 | 5.12 | 4.80 | 4.48 | 5.15 | 5.17 |
| CaO | 8.67 | 9.17 | 9.71 | 9.48 | 8.97 | 8.76 |
| Na ₂ O | 2.79 | 2.96 | 3.02 | 3.03 | 3.01 | 3.11 |
| K ₂ O | 1.60 | 1.31 | 0.80 | 1.34 | 1.17 | 1.26 |
| P ₂ O ₅ | 0.40 | 0.38 | 0.18 | 0.35 | 0.32 | 0.33 |
| Rb | 29 | 28 | -- | 27 | -- | 22 |
| Ba | 731 | 649 | 406 | 557 | 752 | 912 |
| Sr | 599 | 620 | 596 | 712 | 581 | 588 |
| V | 220 | 228 | 236 | 235 | 251 | 250 |
| Cr | 99 | 83 | 22 | 57 | 86 | 92 |
| Ni | 64 | 78 | 36 | 46 | 47 | 45 |
| Zr | 154 | 130 | 80 | 120 | 122 | 124 |
| Sc | 25 | 26 | 24 | 25 | 29 | 29 |
| Cu | 79 | 82 | 55 | 60 | 81 | 83 |
| Nb | 7.1 | 7.6 | -- | 7.2 | -- | 6.7 |
| La | 21.10 | 17.50 | -- | 13.90 | -- | 32.80 |
| Ce | 43.50 | 37.90 | -- | 30.70 | -- | 69.70 |
| Nd | 25.60 | 23.40 | -- | 20.60 | -- | 42.00 |
| Sm | 5.94 | 5.13 | -- | 6.20 | -- | 10.70 |
| Eu | 1.37 | 1.35 | -- | 1.04 | -- | 2.41 |
| Gd | 5.44 | 4.69 | -- | 4.80 | -- | 11.10 |
| Dy | 4.88 | 4.99 | -- | 4.30 | -- | 8.86 |
| Er | 3.75 | 2.33 | -- | 2.60 | -- | 5.47 |
| Yb | 3.20 | 2.22 | -- | 2.30 | -- | 5.29 |
| Y | 28.10 | 29.20 | -- | 28.90 | -- | 54.20 |
| ⁸⁷ / ₈₆ Sr | 0.70396 | 0.70405 | -- | 0.70399 | 0.70394 | 0.70396 |
| ¹⁴³ / ₁₄₄ Nd | 0.51286 | 0.51284 | -- | 0.51283 | 0.51288 | 0.51292 |

| | HON113 | HON114 | HON115 | HON116 | HON117 | HON118 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| SiO ₂ | 51.73 | 54.46 | 51.83 | 51.39 | 50.57 | 53.54 |
| TiO ₂ | 1.11 | 1.21 | 1.14 | 1.26 | 1.07 | 0.87 |
| Al ₂ O ₃ | 17.58 | 16.77 | 17.99 | 17.47 | 17.17 | 17.38 |
| FeO | 9.21 | 9.18 | 9.04 | 9.08 | 9.09 | 8.68 |
| MnO | 0.17 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.16 | 0.20 |
| MgO | 5.41 | 3.27 | 5.46 | 5.44 | 5.75 | 5.98 |
| CaO | 8.72 | 7.40 | 8.85 | 8.71 | 9.38 | 9.38 |
| Na ₂ O | 2.99 | 3.31 | 3.13 | 3.28 | 2.94 | 2.72 |
| K ₂ O | 1.21 | 1.65 | 1.07 | 1.47 | 1.27 | 2.05 |
| P ₂ O ₅ | 0.44 | 0.33 | 0.40 | 0.41 | 0.34 | 0.34 |
| Rb | -- | 42 | 17 | 26 | 26 | 54 |
| Ba | 639 | 878 | 560 | 601 | 600 | 942 |
| Sr | 575 | 550 | 610 | 563 | 624 | 66 |
| V | 226 | 255 | 239 | 222 | 215 | 252 |
| Cr | 115 | 14 | 99 | 124 | 180 | 125 |
| Ni | 50 | 17 | 42 | 75 | 67 | 58 |
| Zr | 163 | 135 | 158 | 145 | 97 | 119 |
| Sc | 28 | 28 | 26 | 25 | 27 | 29 |
| Cu | 55 | 10 | 63 | 65 | 66 | 74 |
| Nb | -- | 9.7 | 8.4 | 20.4 | 7.2 | 3.9 |
| La | -- | 40.50 | 19.80 | 21.70 | 22.9 | 24.20 |
| Ce | -- | 72.70 | 34.00 | 40.80 | 39.50 | 38.90 |
| Nd | -- | 49.30 | 24.10 | 27.20 | 26.00 | 25.30 |
| Sm | -- | 11.50 | 6.31 | 5.38 | 6.69 | 6.18 |
| Eu | -- | 2.82 | 1.60 | 1.29 | 1.85 | 1.44 |
| Gd | -- | 12.00 | 5.39 | 5.42 | 7.35 | 7.07 |
| Dy | -- | 11.50 | 4.21 | 4.91 | 6.65 | 6.13 |
| Er | -- | 7.21 | 2.35 | 2.65 | 3.26 | 3.59 |
| Yb | -- | 4.69 | 2.68 | 2.80 | 3.62 | 3.69 |
| Y | -- | 71.90 | 31.20 | 30.70 | 55.80 | 53.90 |
| ⁸⁷ / ₈₆ Sr | 0.70402 | 0.70451 | 0.70401 | 0.70388 | 0.70409 | 0.70408 |
| ¹⁴³ / ₁₄₄ Nd | 0.51283 | 0.51280 | 0.51284 | 0.51285 | 0.00000 | 0.51289 |

| | HON119 | HON120 | HON121 | HON122 | HON123 | HON124 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| SiO ₂ | 52.25 | 52.57 | 51.45 | 51.30 | 51.77 | 52.80 |
| TiO ₂ | 1.31 | 1.04 | 1.04 | 1.02 | 1.24 | 1.31 |
| Al ₂ O ₃ | 17.24 | 17.31 | 17.08 | 17.53 | 17.19 | 16.57 |
| FeO | 9.10 | 9.34 | 8.91 | 9.56 | 9.24 | 9.09 |
| MnO | 0.16 | 0.17 | 0.12 | 0.14 | 0.16 | 0.17 |
| MgO | 5.52 | 5.31 | 4.78 | 4.77 | 4.73 | 4.74 |
| CaO | 9.03 | 9.05 | 8.57 | 8.94 | 8.56 | 8.35 |
| Na ₂ O | 3.08 | 2.94 | 2.88 | 2.93 | 3.06 | 3.13 |
| K ₂ O | 1.41 | 1.50 | 1.41 | 1.04 | 1.36 | 1.49 |
| P ₂ O ₅ | 0.46 | 0.37 | 0.34 | 0.30 | 0.48 | 0.64 |
| Rb | 26 | 29 | 27 | 14 | 21 | 21 |
| Ba | 654 | 783 | 698 | 796 | 739 | 774 |
| Sr | 578 | 626 | 556 | 544 | 664 | 645 |
| V | 224 | 231 | 235 | 246 | 235 | 207 |
| Cr | 108 | 76 | 131 | 107 | 117 | 105 |
| Ni | 50 | 60 | 71 | 50 | 54 | 34 |
| Zr | 186 | 136 | 148 | 126 | 149 | 234 |
| Sc | 26 | 26 | 28 | 29 | 27 | 25 |
| Cu | 76 | 79 | 90 | 56 | 67 | 45 |
| Nb | 12.9 | 7.2 | 8.1 | 6.2 | 9.4 | 12.7 |
| La | 28.30 | 28.30 | 52.80 | 54.30 | 23.80 | 27.80 |
| Ce | 48.50 | 53.4 | 54.70 | 64.60 | 44.80 | 58.10 |
| Nd | 35.50 | 35.7 | 55.80 | 68.00 | 29.40 | 38.20 |
| Sm | 9.19 | 8.72 | 12.30 | 17.00 | 8.42 | 10.60 |
| Eu | 2.18 | 1.42 | 1.92 | 2.56 | 1.58 | 1.45 |
| Gd | 7.58 | 6.73 | 13.50 | 16.00 | 6.93 | 7.59 |
| Dy | 6.21 | 7.78 | 13.40 | 16.10 | 5.46 | 6.11 |
| Er | 2.97 | 5.65 | 10.40 | 12.10 | 4.96 | 4.11 |
| Yb | 2.99 | 3.26 | 6.15 | 6.86 | 2.98 | 3.40 |
| Y | 37.40 | 43.20 | 98.10 | 98.80 | 51.50 | 44.60 |
| ⁸⁷ / ₈₆ Sr | 0.70394 | 0.70398 | 0.70406 | 0.0000 | 0.70407 | 0.70415 |
| ¹⁴³ / ₁₄₄ Nd | 0.51283 | 0.51286 | 0.51280 | 0.0000 | 0.51285 | 0.00000 |

| | HON125 | 3-51-2 | 3-51-1 |
|------------------------------------|---------|--------|--------|
| SiO ₂ | 51.18 | 59.01 | 56.03 |
| TiO ₂ | 1.01 | 0.66 | 0.92 |
| Al ₂ O ₃ | 17.58 | 16.63 | 18.04 |
| FeO | 8.75 | 5.88 | 8.12 |
| MnO | 0.15 | 0.12 | 0.14 |
| MgO | 4.94 | 3.02 | 3.52 |
| CaO | 9.72 | 6.08 | 8.39 |
| Na ₂ O | 3.14 | 3.20 | 2.80 |
| K ₂ O | 1.33 | 2.46 | 1.72 |
| P ₂ O ₅ | 0.43 | 0.23 | 0.23 |
| Rb | 19 | -- | -- |
| Ba | 816 | 752 | 568 |
| Sr | 612 | 461 | 503 |
| V | 229 | 132 | 225 |
| Cr | 74 | 38 | 73 |
| Ni | 35 | 35 | 153 |
| Zr | 212 | 145 | 106 |
| Sc | 27 | 15 | 24 |
| Cu | 69 | 62 | 71 |
| Nb | 10.5 | -- | -- |
| La | 23.00 | -- | -- |
| Ce | 46.40 | -- | -- |
| Nd | 28.20 | -- | -- |
| Sm | 6.61 | -- | -- |
| Eu | 1.58 | -- | -- |
| Gd | 5.45 | -- | -- |
| Dy | 4.53 | -- | -- |
| Er | 3.45 | -- | -- |
| Yb | 2.46 | -- | -- |
| Y | 31.50 | -- | -- |
| ⁸⁷ / ₈₆ Sr | 0.70403 | -- | -- |
| ¹⁴³ / ₁₄₄ Nd | 0.51283 | -- | -- |

Tabla 2: Ubicaciones de las muestras de los basaltos de Tegucigalpa (modificado de Patino, 1993).

| | Latitud | Longitud | Cuadrángulo | Sitio |
|--------|------------|------------|------------------|--------------------|
| HON103 | 13° 55.65" | 87° 14.17" | San Buenaventura | Cerro de Hule |
| HON104 | 13° 56.09" | 87° 13.44" | San Buenaventura | Cerro de Hule |
| HON105 | 13° 56.60" | 87° 12.86" | San Buenaventura | Cerro de Hule |
| HON106 | 13° 57.34" | 87° 12.33" | San Buenaventura | Cerro de Hule |
| HON107 | 13° 57.25" | 87° 12.69" | San Buenaventura | Cerro de Hule |
| HON108 | 13° 57.88" | 87° 12.55" | San Buenaventura | Cerro de Hule |
| HON109 | 14° 01.74" | 87° 13.22" | Tegucigalpa | Cerro El Molino |
| HON110 | 14° 04.16" | 87° 16.39" | Lepaterique | Cerro Jacamica |
| HON111 | 14° 04.24" | 87° 14.22" | Tegucigalpa | San Francisco |
| HON112 | 14° 04.56" | 87° 14.39" | Tegucigalpa | San Francisco |
| HON113 | 14° 09.10" | 87° 16.55" | Lepaterique | Cerro de la Cruz |
| HON114 | 14° 09.78" | 87° 19.47" | Lepaterique | Cerro La Culebra |
| HON115 | 14° 15.60" | 87° 23.50" | Zambrano | Cerro Zambrano |
| HON116 | 14° 08.16" | 87° 20.44" | Lepaterique | Ocote Vuelto |
| HON117 | 14° 07.68" | 87° 21.89" | Lepaterique | Cerro La Palma |
| HON118 | 14° 04.61" | 87° 18.64" | Lepaterique | Mateo |
| HON119 | 14° 05.48" | 87° 21.94" | Lepaterique | Potocolo |
| HON120 | 14° 04.83" | 87° 19.86" | Lepaterique | Cerro El Trigo |
| HON121 | 14° 01.19" | 87° 19.54" | Lepaterique | Cerro Las Crucitas |
| HON122 | 14° 02.01" | 87° 21.93" | Lepaterique | Los Rincones |
| HON123 | 14° 02.36" | 87° 04.04" | Tegucigalpa | Joya Grande |
| HON124 | 13° 56.15" | 87° 15.83" | Ojojona | Santa Ana |
| HON125 | 14° 12.88" | 87° 15.83" | Zambrano | Coa Abajo |
| 3-51-2 | 13° 52.23" | 86° 55.14" | Yuscarán | Cerro Capiro |
| 3-51-1 | 13° 52.23" | 86° 55.14" | Yuscarán | Cerro Capiro |