



Adaptación del Mapa Geológico Digital del Uruguay para el Mapa Geológico Mundial de ONEGEOLOGY

Judith Loureiro Olivet¹

¹ División Geología Económica y Exploración, Área Geología, Dirección Nacional de Minería y Geología, Ministerio de Industria, Energía y Minería

Resumen

OPEN ACCESS

Edited by:
Lic. Néstor Campal
DINAMIGE
Uruguay

Reviewed by:
Leda Sánchez Bettucci
Facultad de Ciencias-UdelaR
Uruguay

Pablo Nuñez Demarco
Facultad de Ciencias-UdelaR
IGeBA-FCEN-UBA-CONICET
Uruguay - Argentina

Corresponding author:
Judith Loureiro Olivet
judith.loureiro@miem.gub.uy

Received: 15 Nov 2018
Accepted: 30 Mar 2019
Published: 22 Jan 2019

Citation:
Loureiro, J. (2019) Adaptación del Mapa Geológico Digital del Uruguay para el Mapa Geológico Mundial de ONEGEOLOGY, Revista Investigaciones, Montevideo, 2(1):1-9

Se ha llevado a cabo la adaptación de la Carta Geológica Digital del Uruguay de DINAMIGE a los efectos de ser publicado en la plataforma internacional OneGeology como contribución al Mapa Geológico Mundial. Para esto se debió adaptar las nomenclaturas la geodatabase de la Carta Geológica Digital del Uruguay de acuerdo a los códigos internacionales GeoSciML. Para esta tarea se contó con la colaboración de profesionales de la CPRM (Servicio Geológico de Brasil), Coordinadora de OneGeology para Latinoamérica. En este trabajo se expone la estructura de datos y representaciones realizadas de acuerdo a los requerimientos del Mapa Geológico Mundial.

Palabras clave: Cartografía Digital, GIS, Mapa Geológico Mundial.

DATOS, MAPAS Y SIMBOLOGÍA:

En la **Figura 1** se muestra la estructura del proyecto GIS. El mismo está basado en una *file* geodatabase denominada *GeoUy_Loureiro2017.gdb*. Ésta contiene un *feature dataset* llamado Geología al que se le asignó el Sistema de Coordenadas SIRGAS 2000 UTM 21S. Dentro del *feature dataset* se encuentran tres *feature* clases: *U_Geologic*, *Estructuras y Diques*.

Por otra parte se crearon cuatro mapas, capas (*layouts*) o representaciones como archivos .mxd: *OneGeologyLithology_Uruguay*, *OneGeologyStratigraphy_Uruguay*, *OneGeologyAge_Uruguay*, *OneGeologyAge_UY_ColorCode*. Estos mapas contienen respectivamente los siguientes layers o archivos de simbología (.lyr):

GeologicUnit_Lithology_Uruguay.lyr, GeologicUnit_Stratigraph_Uruguay.lyr, GeologicUnit_Age_Uruguay.lyr, Age_UY_ColorCode.lyr. Cada uno de estos mapas representan diferentes características de las unidades geológicas, las cuales corresponden a distintos campos de datos en la tabla de atributos del feature class U_Geologic.

De acuerdo a las instrucciones de la CPRM y tomando como modelo la simbología del Mapa Geológico de Brasil nos limitamos a representar los campos relativos a litología y edad, aunque nuestra geodatabase es capaz de representar varias características adicionales.

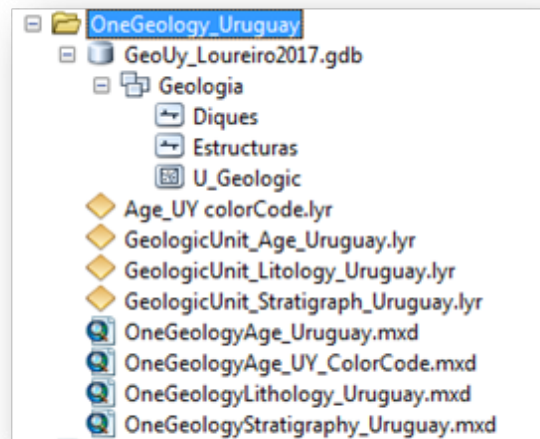


Figura 1.- Estructura del proyecto GIS de la Carta Geológica del Uruguay para OneGeology

Datos

Se creó una file geodatabase (*GeoUy_Loureiro2017.gdb*) que contiene un *feature dataset* (Geologia) con sistema de coordenadas SIRGAS 2000 UTM 21S. Se eligió este sistema de coordenadas porque es el UTM al que corresponde la mayor parte del territorio uruguayo. Dentro del feature dataset se crearon tres feature classes: U_Geologic, Estructuras y Diques, la primera poligonal y polilineales las dos restantes.

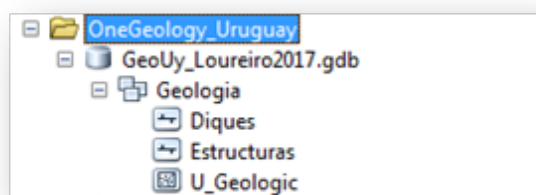


Figura 2.- Estructura de la geodatabase GeoUy_Loureiro2017.gdb

U_Geologic (Unidades Geológicas)

Se utilizó el *feature class* de las unidades geológicas de Brasil (*GeologicUnitView*) que envió la CPRM como modelo (Figura 3) para completar la tabla de atributos del feature class de las unidades geológicas de Uruguay (*U_Geologic*) de acuerdo a los códigos GeoSciML así como algunas categorías utilizadas por la CPRM que nos parecieron pertinentes. En la tabla 1 se muestran un ejemplo de las categorías utilizadas en el mapa geológico de Brasil que está publicado en el portal OneGeology (<http://portal.onegeology.org/OnegeologyGlobal/>).

Tomando este modelo de presentación de los datos y teniendo como fuente de datos la Carta Geológica Digital del Uruguay se procedió a agregar los campos presentes en la tabla de atributos de *GeologicUnitView* a los que nuestro *feature class*, *U_Geologic*, poseía (Figura 4). No se realizó una sustitución para no perder datos, pero esto resultó en que alguna información aparezca redundante. Hemos preferido la redundancia a la pérdida de la menor información.

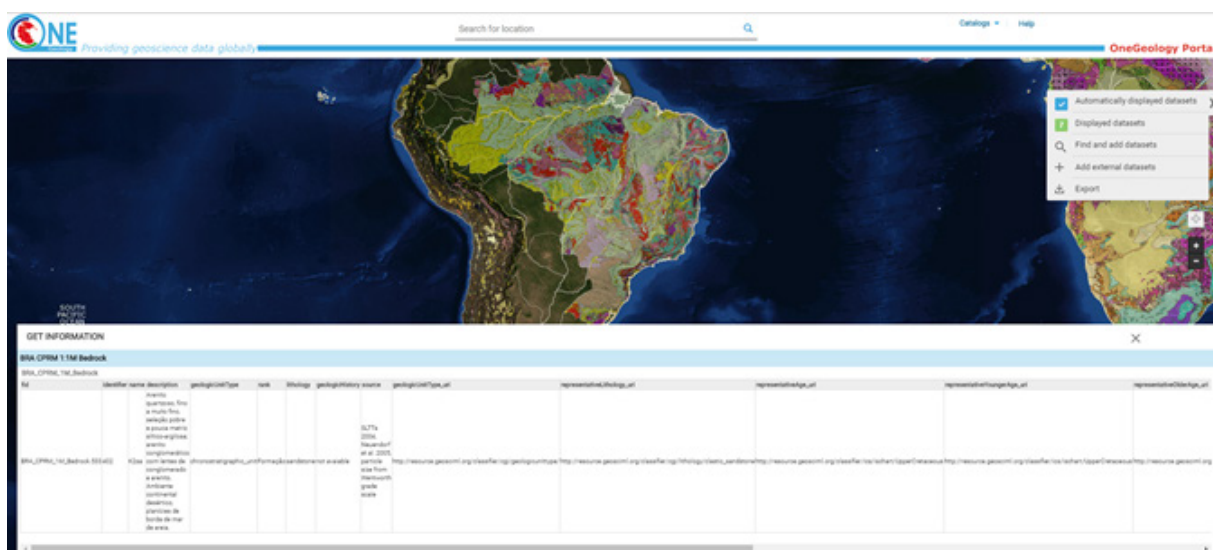


Figura 3. Mapa geológico de Brasil creado por la CPRM publicado en el portal OneGeology (<http://portal.onegeology.org/OnegeologyGlobal/>).

identifier	CPRM991	CPRM434	CPRM1176	CPRM1684	CPRM461
name	Acampamento Velho, coerente	Botucatu	Dom Feliciano	Irati	Serra Geral
description	Vulcanismo bimodal constituído por derrames de riolito alcalino a peralcalino e basalto.	Arenito fino a grosso de coloracao avermelhada, graos bem arredondados e com alta esfericidade, dispostos em sets e/ou cosets de estratificacoes cruzadas de grande porte. Ambiente continental desértico, depositos de dunas colicas.	Domínio de metagranitoide porfirítico com foliacao marcante e deformacao semiplastica; e granito gradiorítico a monzogranítico com foliacao proeminente, contendo abundantes septos de ortognaisse	Folhelho, silito e argilito cinza escuro, calcario, silexito, marga e folhelho betuminoso, portador de reptólis mesossaurideos. Ambiente marinho, depositacao por decantacao em aguas calmas abaixo do nivel de acao das ondas. Periodos de estratificacao da co	Basalto e basalto-andesito de filacao tholética; rolito e riadacio, diabasio. Intercala camada de arenito, litoarenito e arenito vulcanico.
geologicUnitType					
rank	Facies	Formacao	Suite	Formacao	Formacao
lithology	Basalto, Riolito, Rocha vulcanica piroclastica	Arenito fino, Quartzo arenito	Granitoide, Gnaisse granodiorítico	Folhelho	Dacito
geologicHistory	Ediacaran Period	Mesozoic Era	Ediacaran Period	Guadalupian Epoch	Lower Cretaceous Epoch
source					
geologicUnitType uri					
representativeLithology uri	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/lithology/fine_grained_igneous_rock	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/lithology/classific_sandstone	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/lithology/gneiss	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/lithology/shale	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/lithology/basalt
representativeAge uri	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Ediacaran	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Mesozoic	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Ediacaran	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Guadalupian	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Lower-Cretaceous
representativeYoungerAge uri					
representativeOlderAge uri					
specification uri					
metadata uri					
genericSymbolizer	NP3_beta_av	J3K1bt	NP3_gamma_df	P2i	K1_delta_sg
observationMethod	1.486611851	373,607148	28,618717	76,5211501	702,945148
positionalAccuracy	0,014150754	5,05940139	0,82529942	0,32557168	21,7289162
gdb_geomattr_data					

Tabla 1. Ejemplo de las categorías utilizadas en el mapa geológico de Brasil (GeologicUnitView) de la CPRM publicado en el portal OneGeology (<http://portal.onegeology.org/OnegeologyGlobal/>).

Feature Class Properties

General	Editor Tracking	XY Coordinate System	Domain, Resolution and Tolerance
Fields	Indexes	Subtypes	Feature Extent
	Relationships	Representations	
Field Name	Data Type		
OBJECTID	Object ID		
Shape	Geometry		
Eon	Text		
Era	Text		
Fuente	Text		
Descripcion	Text		
Origen	Text		
DomTect_1	Text		
DomTect_2	Text		
Label	Text		
Codigo	Short Integer		
Unidad	Text		
SubLabel	Text		
SubUnidad	Text		
Periodo	Text		
Epoca	Text		
Shape_Length	Double		
Shape_Area	Double		
identifier	Text		
description	Text		
rank	Text		
geologichistory	Text		
source	Text		
geologicunittype_uri	Text		
representativelithology_uri	Text		
representativeage_uri	Text		
representativelowerage_uri	Text		
representativeupperage_uri	Text		
specification_uri	Text		
metadata_uri	Text		
genericsymbolizer	Text		
globalid	Text		
lithology	Text		
geologicunittype	Text		
lithology_0	Text		
name_0	Text		
Procesos	Text		
UGeo_millon	Text		

Figura 4. Campos de la feature class U_geologic que representa las unidades geológicas del Uruguay para el Mapa Geológico Mundial de OneGeology.

Estructuras

En la [tabla 3](#) se muestra un ejemplo de las categorías utilizadas en la feature class Estructuras que representa las estructuras mayores del territorio. Esta información geográfica está publicada en la página web de DINAMIGE en el año 2017 ([Loureiro et al. 2017](#)). Ver http://visualizadorgeominero.dinamige.gub.uy/DINAMIGE_mvc2/

Diques

La [tabla 4](#) muestra un ejemplo de los atributos utilizados en la feature class Diques publicada en la página web de DINAMIGE en el año 2017 ([Loureiro et al. 2017](#)). En ella se representan las rocas hipabisales más representativas de la geología uruguaya. Ver http://visualizadorgeominero.dinamige.gub.uy/DINAMIGE_mvc2/

Tabla 3. Campos de la feature class U_geologic que representa las unidades geológicas del Uruguay para el Mapa Geológico Mundial de OneGeology.

OBJECTID	1523	3135	3296
Eon	Proterozoico	Fanerozoico	Proterozoico
Era	Neoproterozoico	Mesozoico	Paleoproterozoico
Fuente	Este trabajo	Preciozzi et al. (1985)	Modificado de Spoturno et al. (2004a)
Descripcion	Fajas de cataclasitas y milonitas asociadas a la Orogenia Brasiliana.	Lavas basicas del tipo basaltos toleiticos con estructura en coladas. Presenta intercalaciones de areniscas eolicas.	Granitos calcoalcalinos de grano medio a porfiroide, generalmente hornblendo-biotiticos; leucogranitos de grano medio a grueso; granodioritas hornblendo-biotiticas; granitos anatecticos y granitos orientados.
Origen	Dinamometamorfico	Igneo Volcanico	Igneo Intrusivo
DomTect_1	Cinturon Dom Feliciano	Cuenca de Parana	Craton del Rio de la Plata
DomTect_2		Provincia Magmatica Parana - Eten-deka	Terreno Piedra Alta (Craton Sensu Stricto)
Label	NP_zcb	J-K_ar	PP_g
Codigo	38	54	11
Unidad	Zonas de Cizalla Brasilianas	Formacion Arapey	Granitos Transamazonicos Indiferenciados
SubLabel			
SubUnidad			
Periodo	Ediacarico	Jurasico-Cretacico	
Epoca		Jurasico Superior - Cretacico Inferior	
identifier	DNG38	DNG54	DNG11
description	Fajas de cataclasitas y milonitas asociadas a la Orogenia Brasiliana.	Lavas basicas del tipo basaltos toleiticos con estructura en coladas. Presenta intercalaciones de areniscas eolicas.	Granitos calcoalcalinos de grano medio a porfiroide, generalmente hornblendo-biotiticos; leucogranitos de grano medio a grueso; granodioritas hornblendo-biotiticas; granitos anatecticos y granitos orientados.
rank	Shear Zone	Formation	Intrusive
geologicichistory	Ediacaran Period	Upper Jurassic -Lower Cretaceous Epoch	Rhyacian Period
source			
geologicunittype_uri	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/geologicunittype/deformation_unit	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/geologicunittype/lithostratigraphic_unit	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/geologicunittype/lithogenetic_unit
representative-lithology_uri	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/lithology/mylonitic_rock	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/lithology/tholeiitic_basalt	http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/lithology/granitoid
representativeage_uri	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Ediacaran	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/LowerCretaceous	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Rhyacian
representative-lowerage_uri	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Ediacaran	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/UpperJurassic	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Rhyacian
representativeupperage_uri	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Ediacaran	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/LowerCretaceous	http://resource.geosciml.org/classifier/ics/ischart/Rhyacian
specification_uri			
metadata_uri			
genericsymbol	NP_zcb	J-K_ar	PP_g
globalid			
lithology	milonitas, cataclasitas	Basaltos toleiticos, areniscas	Granitos hornblendo-biotiticos, granodioritas hornblendo-biotiticas, granitos anatecticos
geologicunittype	deformation_unit	lithostratigraphic_unit	lithogenetic_unit
lithology	milonitas, cataclasitas	Basaltos toleiticos, areniscas	Granitos hornblendo-biotiticos, granodioritas hornblendo-biotiticas, granitos anatecticos
name	ZC Brasilianas	Arapey	Granitos Transamazonicos Indiferenciados
Procesos	Dinamometamorfismo	Magmatismo de Provincia Basaltica Continental	Magmatismo granitico en corteza juvenil
UGeo_millon	Zonas de Cizalla Brasilianas	Formacion Arapey	Granitoides Transamazonicos
Shape_Leng,	1214,69669	301,446264	412,226552
Shape_Area	7452,12481	6171,69621	6631,28471

Representación

Se crearon cuatro archivos de representación .mxd

- *OneGeologyLithology_Uruguay,*
- *OneGeology Stratigraphy_Uruguay,*
- *OneGeologyAge_Uruguay,*
- *OneGeologyAge_UY_ColorCode*

que contienen a su vez cuatro archivos .lyr para diferentes representaciones de los atributos del *feature class U_Geologic*, tomando como modelo los mapas proporcionados por la CPRM a tales efectos.

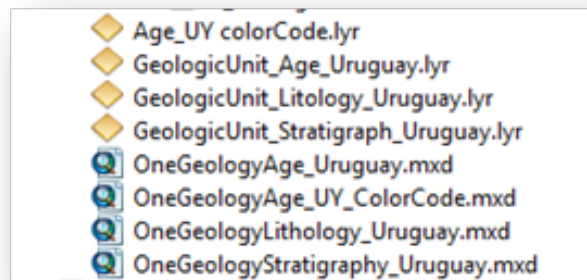


Figura 5. representación .mxd (OneGeologyLithology_Uruguay, OneGeologyStratigraphy_Uruguay, OneGeologyAge_Uruguay, OneGeologyAge_UY_ColorCode).

OneGeologyLithology_Uruguay

Contiene el .lyr *GeologicUnit_Litology_Uruguay* que corresponde a la representación del campo “representativelithology_uri” (ver [tabla 2](#)). Este es un mapa que muestra la litología más representativa de cada unidad geológica. La simbología utilizada fue importada del layer *GeologicUnitView – Litología* del mapa litológico de Brasil.

OneGeologyStratigraphy_Uruguay

Esta capa contiene el .lyr *GeologicUnit_Stratigraph_Uruguay* (representación del campo “unidad”). La simbología utilizada fue diseñada según edad y litología. El ordenamiento corresponde a la columna estratigráfica del Uruguay. Esa misma representación es la que se

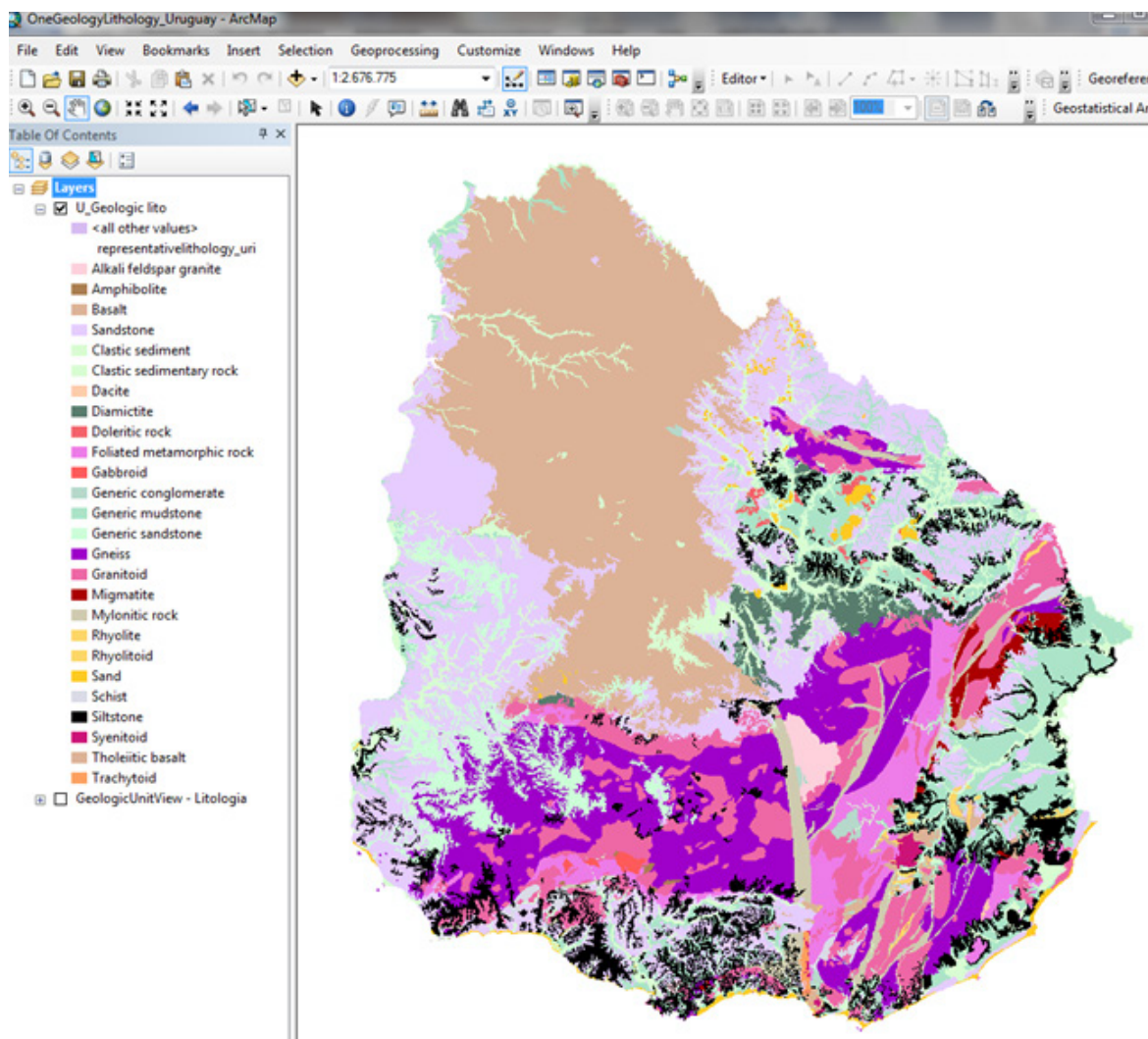


Figura 6. Mapa que muestra la litología más representativa de cada unidad geológica.

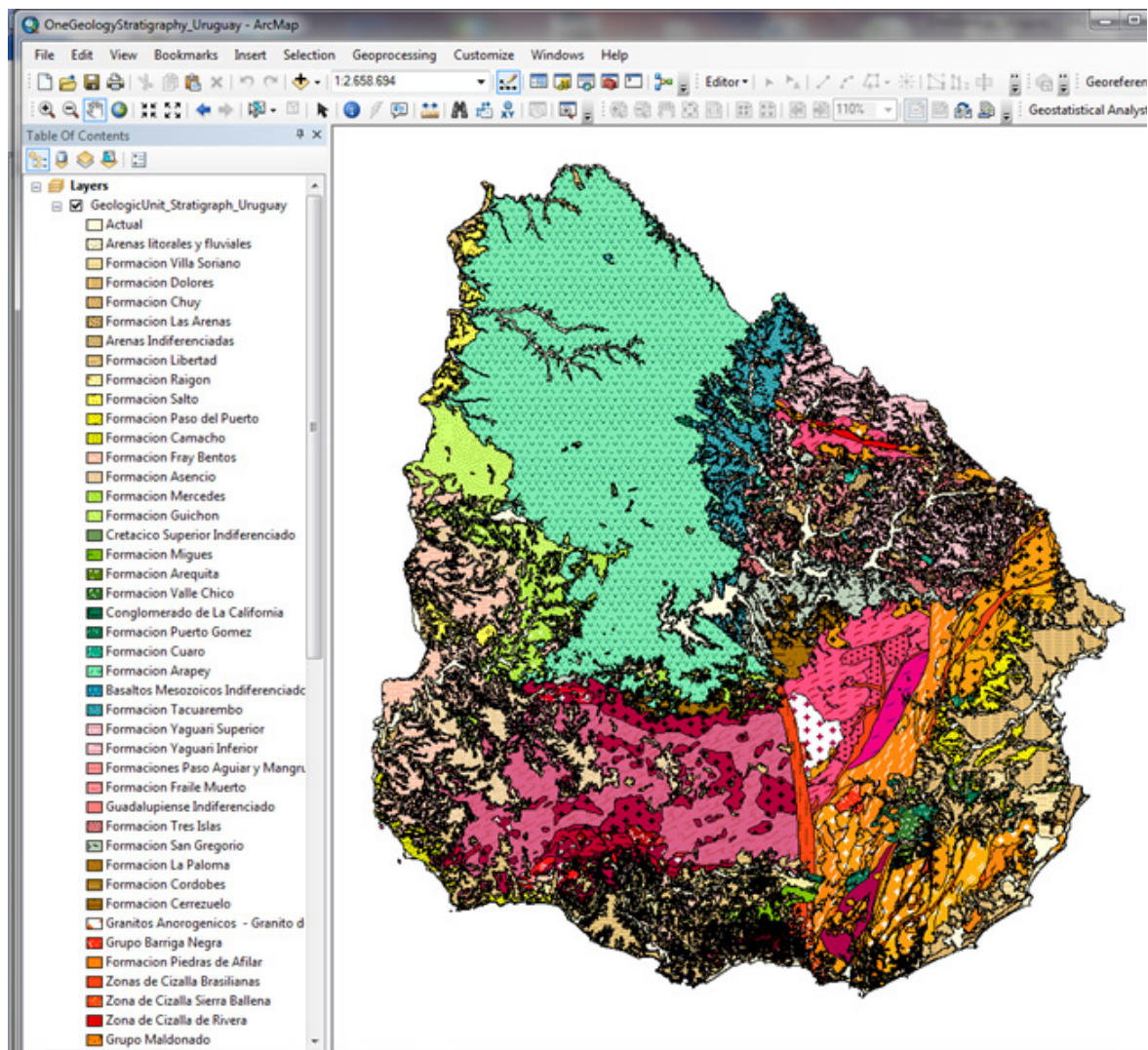


Figura 7. Representación del campo “unidad” (edad y litología).

publicó en la página web de DINAMIGE (ver Loureiro et al. 2017 http://visualizadorgeominero.dinamige.gub.uy/DINAMIGE_mvc2/) t

OneGeologyAge_Uruguay

OneGeologyAge_Uruguay.mxd contiene el .lyr GeologicUnit_Age_Uruguay (representación del campo “representativeage_uri”). El resultado es un mapa geocronológico del Uruguay. A la simbología utilizada, que fue importada del layer GeologicUnitView – Idade contenido en el archivo One_geology_age.mxd proporcionada por la CPRM, se le agregó un color para el Proterozoico tomado del RGB Color Code de la CGMW (Comisión para el Mapa Geológico del Mundo).

Cabe señalar que cuando se chequearon los colores de ambos layers se notó que difieren de los del RGB Color Code de la CGMW. Por este motivo se creó también el .lyr OneGeologyAge_UY_ColorCode al que se le adjudicaron los colores del RGB Color Code de la CGMW de 2012.

OneGeologyAge_UY_ColorCode

Contiene el .lyr OneGeologyAge_UY_ColorCode (representación del campo “representativeage_uri”) al que se le adjudicaron los colores del RGB Color Code de la CGMW de 2012 (Ma y Fox, 2013).

Conclusiones

El resultado de este trabajo fue entregado a fines de 2018 a la CPRM, Coordinadora del Mapa Geológico Mundial para América Latina. Luego de ser revisado por sus geólogos y especialistas en GIS se le ha dado el visto bueno para ser publicado. En este momento estamos a la espera de instrucciones para su publicación como servicio en el portal internacional OneGeology.

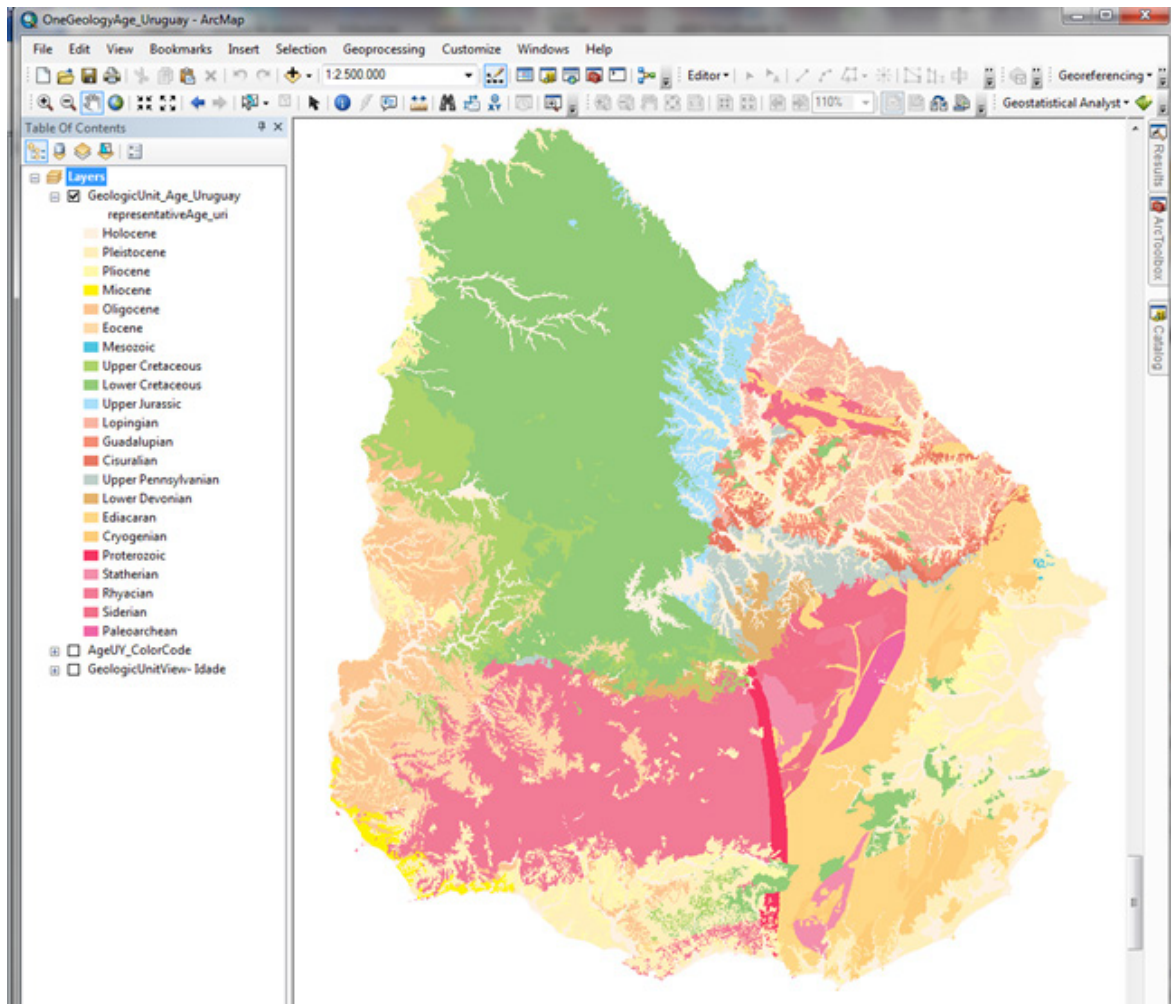


Figura 8. Mapa geogronológico del Uruguay.

RGB Color Code according to the Commission for the Geological Map of the World (CGMW), Paris, France

Phanerozoic 154/217/221		Mesozoic 103/197/202		Phanerozoic 154/217/221		Phanerozoic 154/217/221		Phanerozoic 154/217/221		Phanerozoic 154/217/221					
Cenozoic 242/249/29	Quaternary 249/249/177	Holocene 254/242/236	Upper 255/242/211	Jurassic 52/178/201	Upper 179/227/238	Tithonian 217/241/247	Upper 241/225/157	Famennian 242/237/197	Neo-proterozoic 254/178/66	Ediacaran 254/217/198	Cryogenian 254/204/92				
		Pleistocene 255/242/174	"Ionian" 255/242/199			Kimmeridgian 204/236/244		Frasnian 242/237/173		Cryogenian 254/204/92					
	Pliocene 255/237/179	Calabrian 255/242/186	Callovian 191/231/241		Middle 128/207/216	Oxfordian 191/231/241	Middle 241/200/104	Givetian 241/225/133	Mesoproterozoic 253/180/98	Tonian 254/217/78	Statherian 248/117/167	Ectasian 253/204/138			
		Pliocene 255/255/153	Placenzian 255/255/191			Callovian 191/231/241	Bathonian 179/226/227	Lower 229/172/77		Emsian 229/208/117			Paleoproterozoic 247/67/112	Statherian 248/117/167	Cryogenian 254/204/92
			Zanclean 255/255/179			Messinian 255/255/115	Bajocian 166/221/224	Pragian 229/199/104		Lochkovian 229/183/90				230/245/225	
	Miocene 255/255/0	Tortonian 255/255/102	Aalenian 154/217/221		Lower 66/174/208	Aalenian 154/217/221	Procl 230/245/225	Ludfordian 217/240/223	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78			
		Langhian 255/255/77	Burdigalian 255/255/65			Sinemurian 103/186/216	Ludlow 191/230/207	Gorstian 204/236/221					Wenlock 179/225/194	Homerian 204/235/209	Mesoproterozoic 253/180/98
	Eocene 253/180/108	Aquitanian 255/255/51	Hettangian 78/179/211		Upper 189/140/195	Rhaetian 227/185/219	Llandovery 153/215/179	Shinarump 191/230/195	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78			
		Chattian 254/230/170	Rupelian 254/217/154			Norian 214/170/211	Lower 152/57/153	Dienekian 176/81/165					Induan 164/70/159	Telychian 191/230/207	Archean 240/4/127
	Oligocene 253/192/122	Prabonian 253/205/161	Carnian 201/155/203		Middle 177/104/177	Induan 164/70/159	Upper 127/202/147	Aeronian 179/225/194	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78			
Bartonian 253/192/145		Lutetian 252/180/130	Ladinian 201/131/191	Lower 152/57/153		Induan 164/70/159	Middle 77/180/126	Rhuddanian 166/220/181					Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66
Paleocene 253/167/95	Thanetian 253/191/111	Assan 188/117/183	Lopingian 251/167/148	Changhsingian 252/192/178	Lower 26/157/111	Himantian 166/219/171	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
	Selandian 254/191/101	Danian 253/180/98		Wuchapingian 252/180/162	Upper 191/208/186	Kasimovian 191/208/197					Furongian 179/224/149	Katian 153/214/159	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66
Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Maastichtian 242/250/140	Guadalupian 251/171/692	Roadian 251/128/105	Stage 10 230/245/201	Sandbian 140/208/148	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
		Campanian 230/244/127		Santonian 217/239/116	Kungurian 227/135/118	Lower 140/205/96					Lower 140/205/96	Stage 9 230/245/201	Dapingian 102/162/146	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Artinskian 227/123/104	Series 3 166/207/134	Drumian 191/217/157	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 2 153/192/120	Stage 5 179/212/146	Stage 4 179/202/142	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 2 166/186/128	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Archean 240/4/127	Proterozoic 247/53/99	Neoproterozoic 254/178/66	Tonian 254/217/78					
				Albian 204/234/151	Aprian 191/228/138	Assan 227/99/90					Series 1 140/176/108	Stage 1 140/176/108	Fortunian 153/181/117	Fortunian 153/181/117	Archean 240/4/127
Mesozoic 103/197/202	Cretaceous 127/198/78	Upper 166/216/74	Cisuralian 238/89/99	Assan 227/99/90	Series 1 140/176/108	Stage 1									

Agradecimientos

Se agradece la orientación de los profesionales de la CPRM Hiran Días, Patricia Durringer Jacques y María Glicia Da Nobrega Coutinho. A Leda Sánchez Bettucci del Observatorio Geofísico del Uruguay (Facultad de Ciencias) y Pablo Nuñez de la Universidad de Buenos Aires por la revisión crítica de este manuscrito. A Mauricio Faraone y Alejandra Pascale por su apoyo moral.

Referencias

- Pelle, J. (2010). RGB Color Code According to the Commission for Geological Map of the World (CGMW). Paris, France.
- Loureiro, J., Sanchez-Bettucci, L., Pérez, F., Spoturno, J. 2017. Carta Geológica Digital del Uruguay. DINAMIGE. http://visualizadorgeominero.dinamige.gub.uy/DINAMIGE_mvc2/
- Ma, X., & Fox, P. (2013). Recent progress on geologic time ontologies and considerations for future works. *Earth Science Informatics*, 6(1), 31-46.

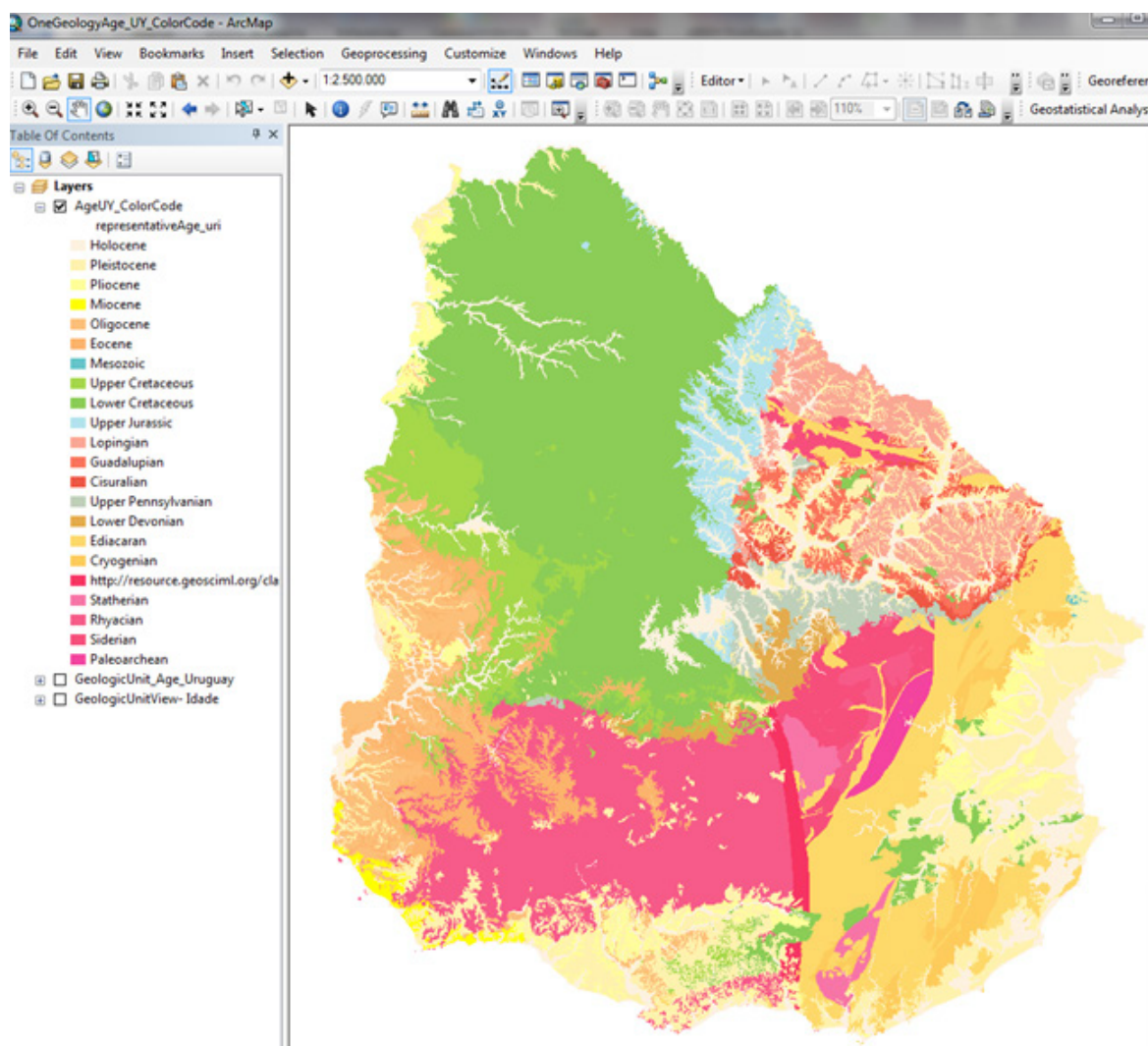


Figura 10. Representación modificada utilizando los códigos de colores RGB de la Comisión de Mapa Geológico del Mundo.