



Morelia
H. Ayuntamiento



GEOLOGÍA

S15.1

SI5.1. GEOLOGÍA

ACTUALIZACIÓN: OCTUBRE 2025



1

DESCRIPCIÓN

Geología

01

2

INDICADORES

Tabla 1a. Unidades geológicas del municipio de Morelia y Michoacán
Tabla 1b. Unidades geológicas del municipio de Morelia y Michoacán

02

03

3

MAPAS TEMÁTICOS

M1. Geología

04

4

GRÁFICOS

G1. Unidades geológicas del municipio de Morelia (hectáreas)
G2. Tipo de roca del municipio de Morelia (hectáreas)
G3. Litología del municipio de Morelia

05

05

06

5

FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de información

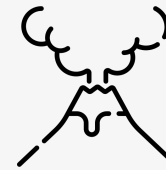
07

GEOLOGÍA

Las rocas presentes en el Municipio son principalmente de origen volcánico, de las épocas geológicas del Oligoceno, Mioceno, Plioceno, Holoceno y Reciente. Estos materiales han formado estructuras volcánicas y derrames de lava. El desgaste de estas rocas ha generado materiales sedimentarios que a su vez han formado zonas planas, de origen lacustre y fluvio-lacustre.

Las unidades geológicas de Morelia se han formado por el contacto entre las provincias fisiográficas Sierra Madre del Sur, localmente llamadas Sierra de Mil Cumbres y Cinturón Volcánico Mexicano. Es posible encontrar 21 unidades geológicas que cubren el 81% de la superficie municipal y el porcentaje restante es resultado de la acumulación de materiales sedimentarios recientes. De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano (SGM), en Morelia existen 42 alineamientos, 25 fracturas y 17 fallas; las fracturas están principalmente al sur del Municipio, donde coinciden con las formaciones rocosas más antiguas, donde se ubican las fallas sobre las formaciones rocosas más antiguas, donde se ubican las fallas sobre las formaciones rocosas del centro y norte del territorio. En particular para la zona urbana, se aprecian cinco grandes zonas de tipo de roca sobre las cuales se ha asentado y expandido la ciudad: Basalto, Ignimbrita-Riolita, Lacustre, Riolita y Toba Rioltica.

DATOS RELEVANTES DEL MUNICIPIO DE MORELIA EN 2020



ORIGEN VOLCÁNICO

SON PRINCIPALMENTE LAS ROCAS DEL MUNICIPIO



13 FALLAS ACTIVAS

EN LA CIUDAD DE MORELIA



BASALTO (24.7%)

ES EL TIPO DE LITOLOGÍA MÁS COMÚN (28,398.9 HA)

INDICADORES

MUNICIPALES

Tabla 1a. Unidades geológicas del municipio de Morelia y Michoacán

Era geológica	Tipo de roca	Litología	Clave	Superficie (Hectáreas)	%	Características	Uso recomendado
Reciente	Sedimentaria	Lacustre	Qhola	13,248.4	11.5	Depósito que se formó en el fondo de un antiguo lago; se compone de materiales como gravas y arenas.	-Actividades agrícolas -Urbanización de baja densidad -Zonas de conservación o recreación
Holoceno	Ígnea extrusiva	Basalto	QhoB	28,398.9	24.7	Roca de composición básica y color oscuro. Generalmente es una roca compacta y porosa. Entre las formas de relieve características, están los volcanes monogenéticos y derrames de lava más recientes.	-Materiales de construcción -Urbanización con mediana y alta densidad.
Pleistoceno	Ígnea extrusiva	Basalto	QptB	25,307.6	22.0	Roca de composición básica y color oscuro. Generalmente es una roca compacta y porosa. Entre las formas de relieve características están los volcanes de lava.	-Urbanización de baja densidad -Zonas de conservación o recreación -Zonas de protección por infiltración de agua
Plioceno	Ígnea extrusiva	Ignimbrita-Riolita	TpII-R	9,073.7	7.9	Roca volcánica formada por los depósitos de flujos piroclásticos de pómez de gran volumen; se encuentra asociada a la formación de calderas volcánicas.	-Urbanización de baja densidad -Zonas de conservación recreación
		Riolita-Dacítica	TpIR-Da	224.6	0.2	Roca de color claro. Se compone principalmente de vidrios y cuarzo. En el relieve se identifica como derrames de lava, domos volcánicos y depósitos de ceniza.	-Materias primas para usos industriales -Minerales -Urbanización con mediana y baja densidad
		Andesita-Basalto	TpIA-B	4,631.5	4.0	Roca ígnea efusiva de color oscuro que contiene vidrio volcánico. Origina una amplia variedad de formas de relieve volcánico y al transformarse por la erosión, es común que se formen valles de laderas empinadas.	-Agrícola -Urbanización de baja densidad
		Andesita-Dacita	TpIA-Da	11,179.9	9.7	Derrame de lava de corta extensión. Debido a la viscosidad del magma, de grosor considerable y con bordes escarpados, también origina agujas de lava.	-Reforestación -Agricultura -Urbanización de baja densidad

Fuente: Elaboración propia con base en las Cartas Geológico-Mineras, escala 1:250 000, Servicio Geológico Mexicano, (Lugo Hubp, 2011) (Bazant, 1984)



Tabla 1b. Unidades geológicas del municipio de Morelia y Michoacán

Era geológica	Tipo de roca	Litología	Clave	Superficie (Hectáreas)	%	Características	Uso recomendado
Mioceno	Ígnea extrusiva	Andesita	TmA	353.8	0.3	Roca ígnea efusiva de color oscuro que contiene vidrio volcánico. Origina una amplia variedad de formas de relieve volcánico y al transformarse por la erosión, es común que se formen valles de laderas empinadas.	-Urbanización con mediana y alta densidad -Agricultura
		Andesita-Toba Andesítica	Tm-A-T A	466.2	0.4	La toba es un depósito formado por materiales arrojados por erupciones volcánicas, como ceniza y arena, posteriormente compactadas y cementadas.	-Urbanización con mediana y alta densidades -Agricultura
		Toba riolítica	TmTR	15,393.5	13.4	La toba con una gran cantidad de feldspatos.	
		Riolita	TmR	5,038.0	4.4	Roca de color claro. Se compone principalmente de vidrios y cuarzo. En el relieve se identifica como derrames de lava, domos volcánicos y depósitos de ceniza.	-Materiales de construcción -Urbanización de baja densidad
Oligoceno	Ígnea extrusiva-intrusiva	Riolita-Conglomerado monogénético		1,232.6	1.1	Roca de material detítico sólido, esencialmente en cascajos cementados en una matriz de material más fino.	-Reforestación -Zona de infiltración de agua
No aplica	Cuerpo de agua			600.9	0.5		
Superficie total				115,149.6			

Fuente: Elaboración propia con base en las Cartas Geológico-Mineras, escala 1:250 000, Servicio Geológico Mexicano, (Lugo Hubp, 2011) (Bazant, 1984)

M1 Geología

Simbología

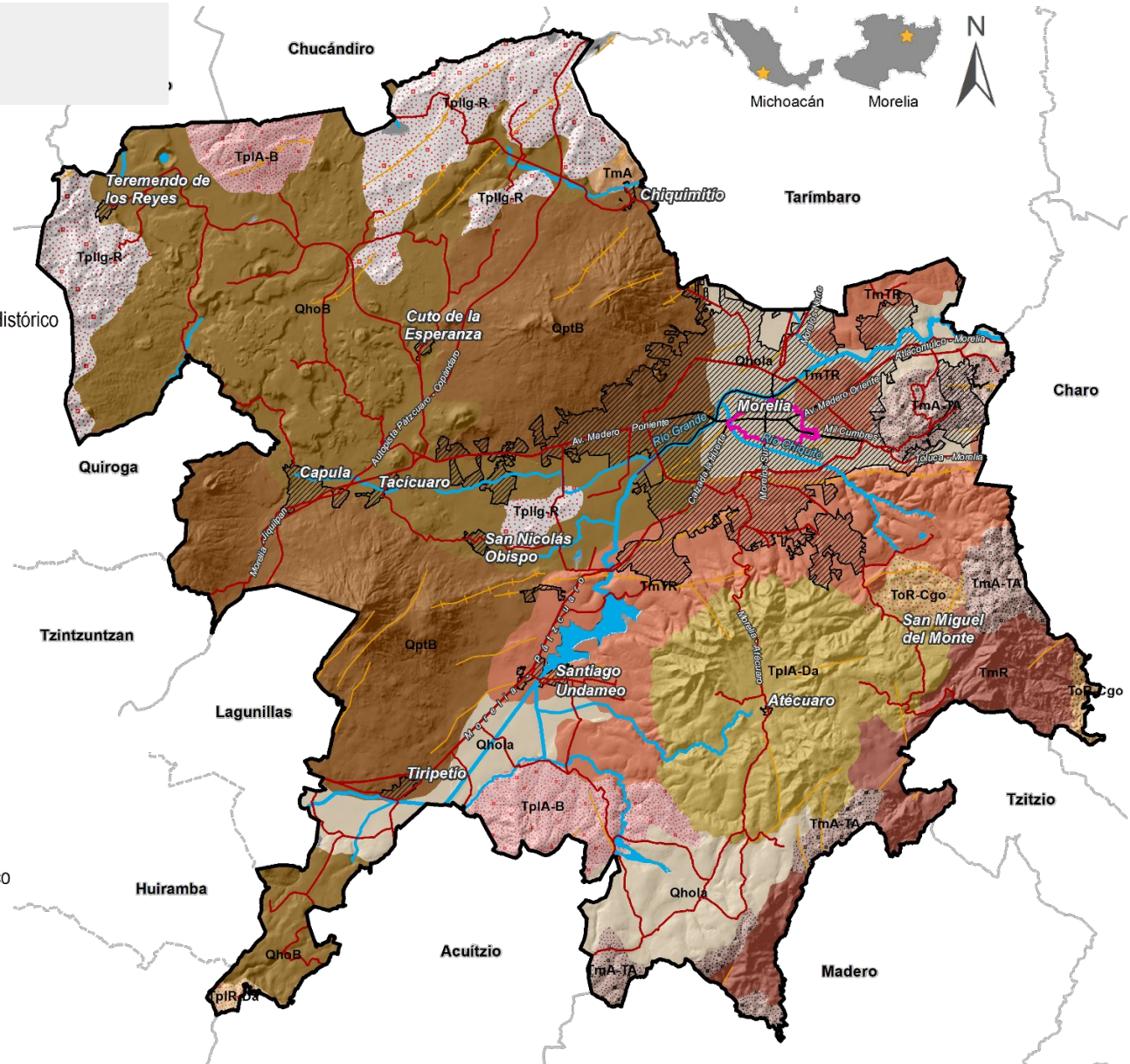
- Límite municipal de Morelia
- Vialidades principales
- Carretera
- ▭ Ámbito de aplicación del Centro Histórico
- ▨ Área urbana
- ▭ Cuerpos de agua

Geología estructural

- +—+— Falla
- Fractura

Litología

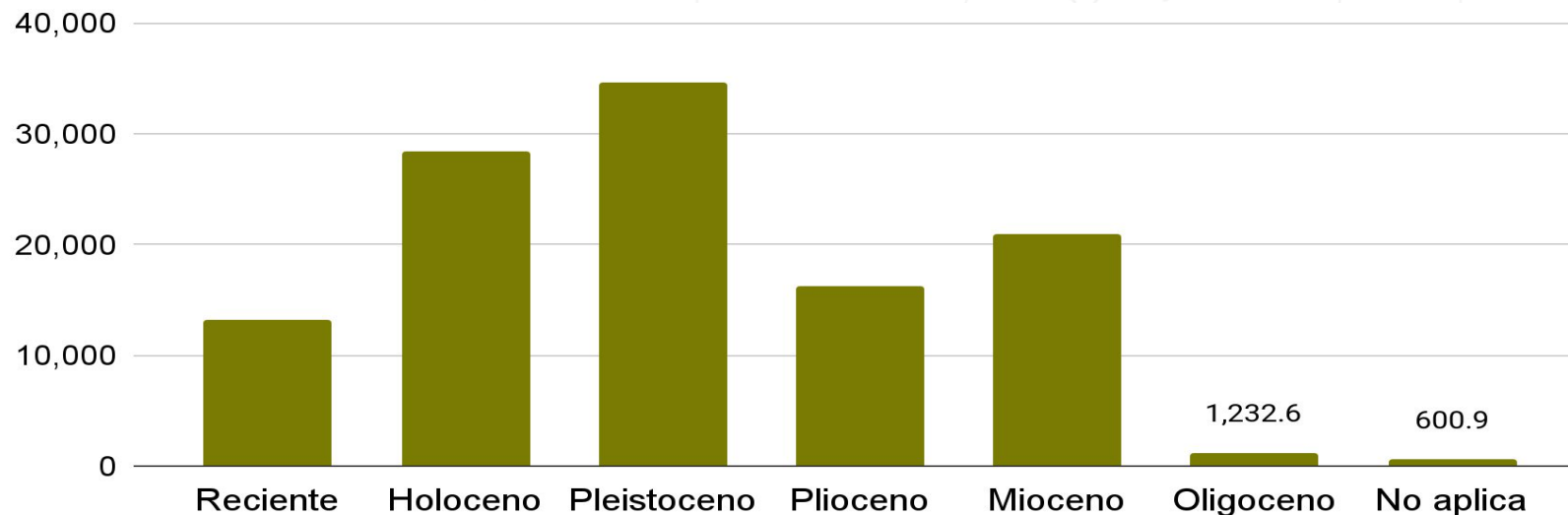
- TmA Andesita
- TplA-B Andesita-Basalto
- TplA-Da Andesita-Dacita
- TmA-TA Andesita-Toba andesítica
- QhoB Basalto
- QptB Basalto
- Tpllg-R Ignimbrita-Riolita
- Qhola Lacustre
- TmR Riolita
- ToR-Cgo Riolita-Conglomerado monogénico
- TplR-Da Riolita-Dacita
- TmTR Toba riolítica



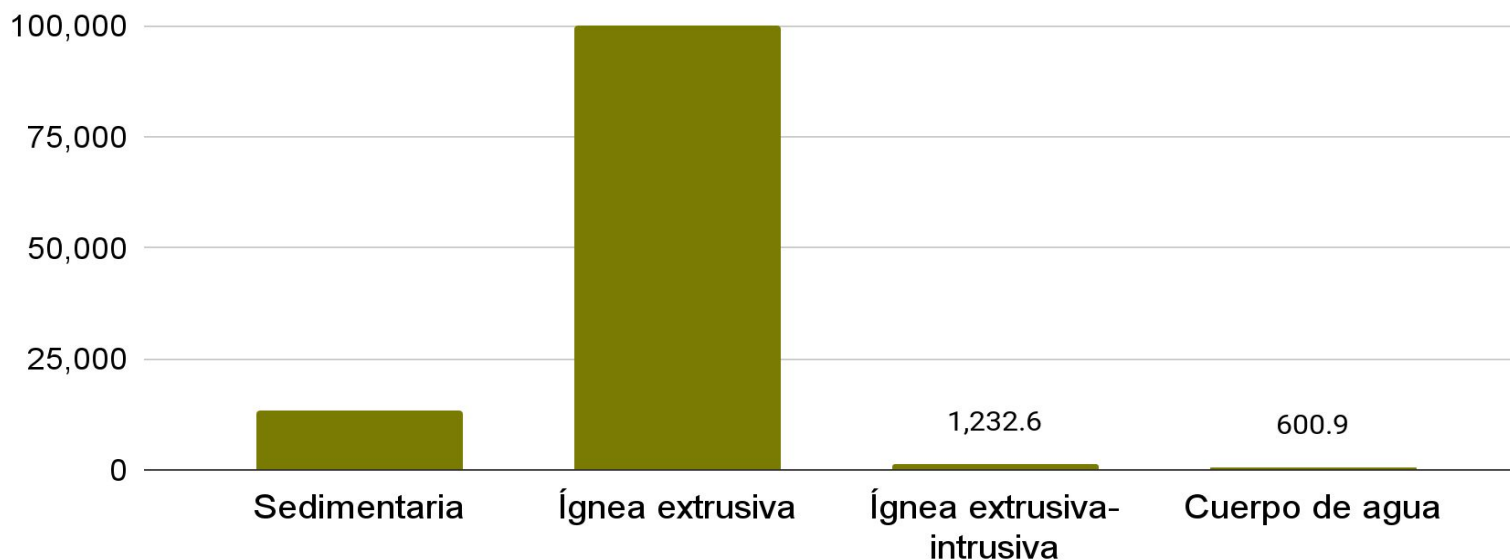
FUENTE: Elaboración propia con base en las cartas Geológico-Mineras, escala 1:250 000, Servicio Geológico Mexicano, (Lugo HUBP, 2011) (Bazant, 1984).

GRÁFICOS

G1. Unidades geológicas del municipio de Morelia (hectáreas)

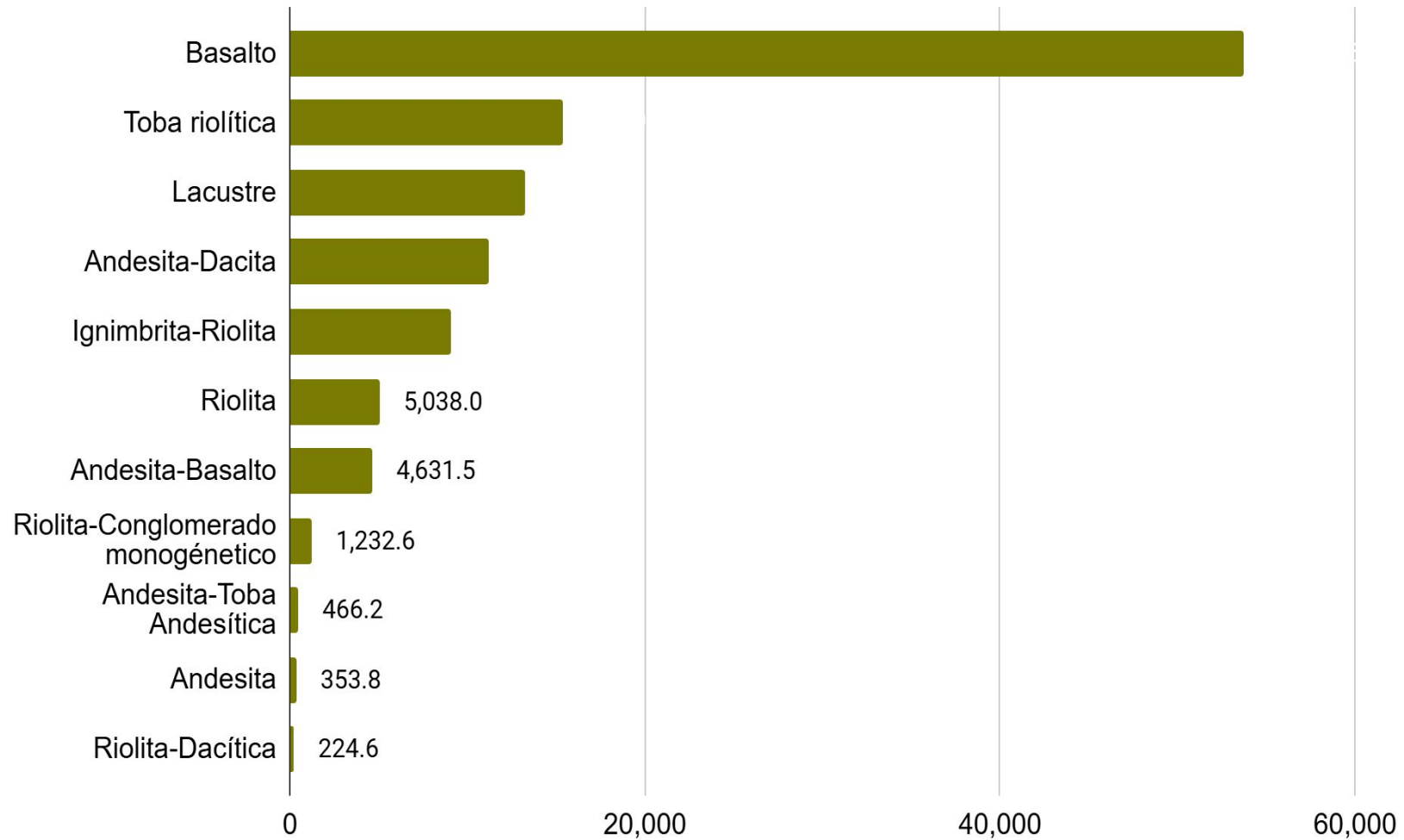


G2. Tipo de roca del municipio de Morelia (hectáreas)



FUENTE: Elaboración propia con base en las Cartas Geológico-Mineras, escala 1:250 000, Servicio Geológico Mexicano, (Lugo Hubp, 2011) (Bazant, 1984)

G3. Litología del municipio de Morelia (hectáreas)



FUENTES DE INFORMACIÓN

Bazant, J.. (1984). Manual de criterios de diseño urbano (Segunda). Editorial Trillas.

Servicio Geológico Mexicano. (s.f.). Cartas Geológico-Mineras, escala 1:250 000.

Lugo Hubp, J.. (2011). Diccionario geomorfológico. Instituto de Geografía.