

Regionalización Físico-Geográfica (RFG) de Jalisco, México a escala 1:500,000[☆]

Physical Geographic Regionalization (RFG) for Jalisco, México at scale 1:500,000

Rodolfo Ruiz López^{*a}, Manuel Bollo Manent^a

^aCentro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM - Campus Morelia, Morelia, México, C.P. 58190

Resumen

El proceso de Regionalización físico-geográfica (RFG), es una forma de clasificación del espacio geográfico en unidades homogéneas. La diferenciación de las unidades se realiza teniendo en cuenta índices diagnósticos, según el sistema de clasificación taxonómica propuesto para México, en el cual se diferencia al territorio de estudio en las unidades inferiores de la clasificación: Subprovincias, Distritos y Regiones físico-geográficas. De tal manera, el proceso de regionalización de los paisajes físico-geográficos del estado de Jalisco, permitió la distinción y delimitación a detalle de, 15 Subprovincias, 28 Distritos y 66 Regiones físico-geográficas. Las unidades espaciales obtenidas pueden ser utilizadas en estudios regionales de la degradación ambiental, en diagnósticos del estado del medio ambiente del territorio, y como unidades ambientales para distintas formas de ordenamiento del territorio, entre otras aplicaciones.

Palabras clave: Regionalización físico-geográfica; Paisaje físico-geográfico; Jalisco

Abstract

The physical-geographic regionalization process (RFG) is a way of classifying the geographic space into homogenous units. The differentiation of the units is done taking into account diagnostic indices, according with the taxonomic classification system proposed for Mexico, in which the studied territory is differentiated into the inferior units of the classification: Sub provinces, Districts and physical geographic Regions. In this way, the regionalization process of the physical geographic landscapes in the state of Jalisco, allowed the distinction and delimitation in detail of 15 Sub provinces, 28 districts and 66 physical geographic Regions. The obtained spatial units can be used in regional studies of environmental degradation, in diagnoses of the condition of the environment in the territory, and as environmental units for different forms of spatial planning, among other applications.

Keywords: Physical-geographic Regionalization; Physical-geographic landscape; Jalisco

1. Introducción

En México, además de una gran biodiversidad, encontramos una amplia geodiversidad que se manifiesta por la variedad de sus paisajes físico-geográficos.

[☆] © Rodolfo Ruiz López & Manuel Bollo Manent . Published by Terra Digitalis.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), which permits non-commercial sharing of the work and adaptations, provided the original work is properly cited and the new creations are licensed under identical terms.

*E-mail address: rruiz@pmip.unam.mx

En la Geografía del Paisaje existen dos formas de clasificar el espacio a escala o nivel regional, la Tipología del Paisaje, que diferencia el espacio y lo delimita en unidades según la analogía en sus componentes naturales, con unidades repetibles en el espacio y el tiempo y la Regionalización Físico Geográfica (RFG) que distingue individuos, es decir unidades con determinado nivel de homogeneidad, según los rasgos particulares de la interacción entre los componentes naturales en el espacio las cuales son irrepitibles. Entre las unidades distinguidas por cada forma de clasificar, existen relaciones espaciales en un mismo territorio (Bollo, 2017).

El paisaje físico-geográfico (complejo territorial natural o

geosistema natural) visto desde la Geografía del Paisaje se concibe como una formación natural, una parte de la superficie terrestre de cualquier dimensión, originada por la integración de componentes y elementos naturales que se encuentran en interrelación dialéctica (la estructura geológica incluyendo la litología, el relieve, las masas de aire atmosférico, el clima, las aguas, los suelos, la vegetación y el mundo animal) formando un sistema integrado (Mateo, 1984). Las unidades espaciales de la Regionalización físico-geográfica son paisajes físico-geográficos del nivel o escala regional.

La integridad y la cohesión interna de cada unidad físico-geográfica en la RFG están determinadas por una misma historia de su desarrollo y la ubicación geográfica común, por la unidad de muchos procesos naturales y la conjugación espacial de sus partes; las unidades físico-geográficas de la RFG se forman en el proceso de desarrollo y diferenciación de la superficie de la Tierra, tienen su propia historia y edad (Bollo et al., 2015).

La Regionalización físico-geográfica (RFG) tiene sus bases teóricas en los trabajos de V.V. Dokuchaiev, en donde se aborda lo relativo a la integración y la diferenciación de los sistemas naturales. En el año 1913, L. S. Berg, propone la primera definición científica de paisaje (Berg 1913; Mateo, 1984; Mateo, 2008); concepto que más adelante él mismo propondría como “objeto integrador de la geografía”, y en donde además afirma que esta ciencia encuentra su objeto (el paisaje) y su método (la regionalización) (Frolova, 2001, citada en Bollo, 2017). Este autor introdujo el concepto de paisaje en una propuesta de regionalización y le llamó Regionalización del paisaje, es quien establece por primera ocasión índices diagnóstico para las unidades de la taxonomía de la propuesta de regionalización y es el antecedente de las RFG actuales.

Según Mateo (1984, 2008), entre las décadas de los 40 y 70 del pasado siglo, fueron presentadas diversas variantes de la RFG en las que se introdujeron factores para la diferenciación de los taxones inferiores de la clasificación. Hacia el año de 1956 (Mateo y Bollo, 2016), se creó en Rusia, una comisión con el objetivo exclusivo de conformar un sistema de unidades taxonómicas único para la RFG y sus principios metodológicos; lo que llevó al establecimiento de los principios básicos y métodos de la RFG.

En América latina los trabajos que se relacionan con la diferenciación de los paisajes basados en la RFG, se iniciaron en la Universidad de la Habana, siendo referente el trabajo sobre la RFG de Cuba elaborado por Mateo y Acevedo (1989). En países como México y Brasil, diversos autores han abordado el tema de la región físico-geográfica como objeto, método o enfoque; y se han ocupado, de forma importante, en la propuesta de regionalización mediante un sistema de unidades taxonómicas e índices diagnóstico que refuerce la clasificación del paisaje (Correa, 1986, citado en Mateo y Bollo 2016; Carvalho, 2002; Bollo et al., 2015; Mateo y Bollo, 2016).

En México se llevó a cabo una propuesta de regionalización físico-geográfica publicada en Bollo et al. (2015); en el trabajo, los autores definen un sistema de unidades taxonómicas y sus índices diagnóstico, los cuales facilitan el entendimiento en la

delimitación de las unidades de la RFG, presentan la caracterización de las unidades superiores de la regionalización y su cartografía a escala 1: 1 000 000. De tal manera, en dicha investigación se definen, cartografían y caracterizan los subcontinentes, los países, los territorios y las provincias físico-geográficas que forman parte del territorio mexicano. A partir de esta propuesta, se plantea comenzar a distinguir y cartografiar las unidades inferiores de la RFG en tres provincias físico-geográficas: “Península de Baja California” (Zaragoza-Álvarez, 2010), “Sierra Madre del Sur” y ‘Eje Neovolcánico’; por la gran extensión de estas dos últimas, se realiza el proceso de regionalización por estados; Guerrero (Ortíz et al., 2015), Michoacán (Espinoza y Bollo, 2017) y actualmente se concluyó la RFG del estado de Jalisco por los autores del presente. Estos tres últimos trabajos se integran para establecer la RFG de las unidades inferiores (subprovincias, distritos y regiones físico-geográficas) de parte de las dos provincias físico-geográficas mencionadas y la cartografía de las unidades distinguidas se presenta a escala 1: 500 000. Aunque los resultados se presentan por Estados, las unidades obtenidas se distribuyen más allá de los límites estatales y constituyen un todo continuo al interior de cada provincia físico-geográfica sobre las cuales se delimitó el territorio de los Estados estudiados.

En estos trabajos, antecedentes al presente, se aborda además el método de la RFG y se muestran aplicaciones en investigaciones, en las cuales, las unidades de la RFG, son utilizadas como unidades de análisis espacial; muestran que la RFG es una base confiable sobre la cual pueden ser desarrollados estudios regionales de degradación ambiental, cálculo de potenciales de recursos o planeación territorial entre otros.

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de la cartografía obtenidos durante el proceso de regionalización de las unidades inferiores de la RFG para el estado de Jalisco, a escala regional. El proceso de regionalización tuvo como resultado la delimitación de las unidades inferiores de la RFG del territorio del estado de Jalisco, fue realizado en un ambiente SIG, mediante técnicas de análisis espacial de todos los componentes del paisaje, más allá de los límites estatales de Jalisco, con lo cual se logró mantener la concordancia y continuidad de los rasgos y procesos dentro del Estado y con los Estados que limita.

La RFG de las unidades inferiores del estado de Jalisco es la base principal de la tesis doctoral del primer autor, la cual considera la delimitación y cartografía de las unidades de la regionalización f-g, como plataforma para realizar a continuación el diagnóstico ambiental del territorio.

2. Metodología

La regionalización físico-geográfica, es un método utilizado para ordenar, organizar y clasificar la superficie terrestre en el nivel regional; es considerada dentro de las ciencias geográficas una forma de clasificación de los paisajes físico-geográficos (Mateo, 1984). Los niveles planetario, regional y local, contienen paisajes de diversa complejidad. Como mencionamos an-

tes, para el nivel regional, es posible la clasificación de dichos paisajes mediante dos vías: la regionalización físico-geográfica y la tipología físico-geográfica.

“A la combinación de procedimientos prácticos y métodos para la delimitación y descripción de las unidades regionales que son capaces de dar resultados homogéneos, consistentes con los principios teóricos de la regionalización se le conoce como el método de la RFG”. El éxito de la RFG depende de los métodos empleados y el grado en que el proceso de regionalización sea organizado con efectividad” (Isachenko, 1973:267). El método más aplicado en los últimos años para establecer la RFG de un territorio, se conoce como el método de distinción de los complejos regionales de la RFG, sobre la base del análisis del mapa tipológico regional de los paisajes, que parte de dos principios: primero, que la clasificación tipológica regional de los paisajes caracteriza la estructura de la “Envoltura Geográfica” a ese nivel, por lo que constituye una buena base para la RFG y segundo, que a escala regional, una unidad físico-geográfica individual es el resultado de la asociación definida de paisajes (de carácter tipológico) en cada nivel taxonómico de la RFG (Mateo, 1984). Se le conoce también como método inductivo (de abajo hacia arriba). Es necesario recordar, como se explicó anteriormente, que la tipología regional y la RFG son dos formas de clasificación, de división de un mismo espacio o territorio con criterios diferentes.

Toda RFG divide a la superficie terrestre en unidades espaciales, según un sistema de unidades taxonómicas de diferentes niveles; cada nivel se caracteriza por determinados rasgos de la naturaleza, lo que permite incluir las diferentes partes del espacio a clasificar en cada nivel taxonómico. La propuesta del sistema de unidades taxonómicas de la RFG para el territorio de México tiene 7 niveles, que se reúnen en dos grandes grupos: las unidades superiores y las unidades inferiores de la regionalización. Todos los niveles de esta propuesta están subordinados de forma jerárquica, de tal modo que cada unidad está contenida dentro de otra (anidadas), con lo cual se logra su correspondencia cartográfica, entre otras características (Bollo et al., 2015). Ello le da un carácter multiescalar y permite establecer conexión entre el nivel de las unidades superiores y las inferiores.

Para establecer las unidades inferiores de la regionalización en el presente trabajo, según el método explicado, se partió del "Mapa tipológico de los paisajes de México a escala 1:500 000" (Priego-Santander et al., 2012). Los mapas tipológicos de paisajes brindan una diferenciación del espacio teniendo en cuenta los rasgos del relieve, la asociación de variables climáticas, de vegetación y suelos, en diferentes niveles taxonómicos; cada unidad es una síntesis de los componentes naturales en cada nivel taxonómico. A partir de la asociación de unidades tipológicas de cada nivel taxonómico de la tipología, se comienzan a definir unidades de la regionalización, según los índices diagnóstico para cada nivel taxonómico de la regionalización.

Los índices diagnóstico de las unidades taxonómicas de la RFG propuestos por Bollo et al. (2015), son descriptores que permiten la búsqueda de las asociaciones de paisajes tipológicos para cada nivel de la clasificación taxonómica de la regio-

nalización. En la Tabla 1, se presentan los mismos, ampliados por los autores.

Tabla 1. Índices Diagnóstico para los niveles inferiores de la RFG.
Table 1: Diagnostic indices for the lower levels of the RFG.

Índices Diagnóstico	
Nivel jerárquico	Criterio
Subprovincia f-g	Asociación de clases y subclases de Paisaje (Grupos y Subgrupos de Clima, similar asociación de biocenosis). Predominio de megaformas de relieve (Asociación de tipos morfoestructurales, similar génesis). Comunidad espacial
Distrito f-g	Asociación de tipos de Paisaje (similares asociaciones de formaciones vegetales y grandes grupos de suelos). Asociación de tipos de clima. Asociación de macroformas del relieve con predominio de un tipo morfoestructural (Similar génesis y asociación litológica). Comunidad espacial.
Región f-g	Asociación de grupos de Paisaje (similares asociaciones de tipos de vegetación y tipos de suelos) Asociación de mesoformas del relieve (similar génesis y litología). Asociación de subtipos de clima. Comunidad espacial.

*Fuente: Bollo et al. 2015; Espinosa, et al., 2017, ampliada por los autores.

Por ejemplo, para definir en el espacio un distrito físico-geográfico, es necesario, a partir del mapa tipológico de los paisajes, establecer una asociación de tipos de paisaje, la cual está definida por asociaciones de formaciones vegetales y grandes grupos de suelos similares, espacio con similares condiciones de tipos de clima, con una misma asociación de macroformas del relieve, pertenecientes a un mismo tipo morfoestructural, por lo que tendrán una misma génesis del relieve y similar asociación litológica. Esta asociación de tipos de paisajes forma una comunidad espacial, es decir una unidad espacial con cierta homogeneidad, ello permite identificar un distrito físico-geográfico. Al interior de las provincias f-g se distinguen subprovincias, al interior de las subprovincias, distritos f-g y al interior de los distritos, regiones f-g, según los índices diagnóstico de cada nivel taxonómico.

El proceso de regionalización para obtener el "Mapa de la Regionalización físico-geográfica del estado de Jalisco, México", se realizó en tres de cuatro etapas o pasos que conforman el proceso de regionalización (Figura 1).

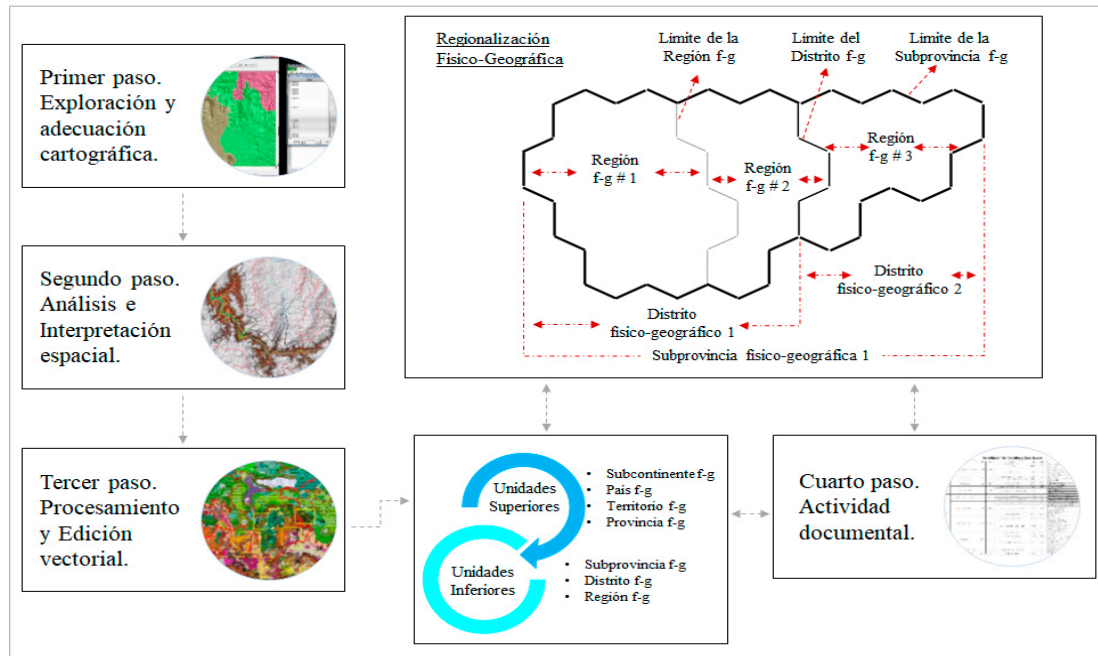


Figura 1. Esquema del proceso de regionalización usado para obtener el Mapa de la RFG del estado de Jalisco, México.
 Figure 1. Diagram of the regionalization process used to produce the RFG map of the Jalisco state, Mexico.

La primera etapa, de exploración y homogenización cartográfica, consiste en la búsqueda y recopilación del material documental y de las bases de datos espaciales necesarios para definir el área de estudio y para realizar las actividades en los pasos posteriores. En particular, en esta etapa los diversos materiales fueron estandarizados espacialmente (también se hizo en sus bases de datos) y representados a la escala 1:500 000. Del conjunto de materiales utilizados, el Mapa Tipológico de los Paisajes Físico-Geográficos de México escala 1:500 000 (Priego-Santander et al, 2012), es el material fundamental para realizar el proceso de la RFG. También se consideraron otros materiales cartográficos con escalas y formatos diversos, importantes en la toma de decisiones para distinguir las unidades: el modelo sombreado generado a partir del modelo digital de elevaciones (INEGI, 2003, 2010), cartas impresas en su versión digital (INEGI, 2007), los datos vectoriales de curvas de nivel, cuerpos de agua, la red hidrográfica, además de la base toponímica de INEGI (2001, 2015), así como otros materiales.

La segunda etapa, consiste en el análisis e interpretación espacial de la información antes obtenida; es un proceso de sistematización de la información espacial.

Se reconocieron ante todo las provincias físico-geográficas en que se encuentran los límites del estado de Jalisco: Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur, Mesas del Sur de México y Eje Neovolcánico (Bollo et al., 2015), con lo cual, se

delimita el área de estudio. El área definida contiene en su totalidad la superficie de los estados de Jalisco, Nayarit, Aguas Calientes y Colima; y parte de los estados de Michoacán, Guanajuato, Zacatecas, Durango y Sinaloa.

A continuación se trabaja con el Mapa Tipológico de los paisajes f-g de México, el cual presenta 4 niveles taxonómicos (clase, subclase, tipo y grupo de paisaje). A partir de este, se crean 4 mapas, uno por cada nivel taxonómico, y se escriben sus leyendas; se realiza un proceso de rectificación de límites apoyados en los modelos sombreado y de elevación. Estos mapas serán utilizados en la identificación de los límites de las unidades de la RFG en sus diferentes niveles taxonómicos, según sus índices diagnóstico. Posteriormente, se realiza la superposición de estos mapas y del recorte vectorial de cada uno de los materiales obtenidos en la etapa uno, ya todos en la escala de estudio, con el área de estudio definida. A continuación, con toda esta información, comienza el proceso de distinción de los límites de las unidades inferiores a partir de los índices diagnóstico. Son extraídos los polígonos de cada nivel taxonómico de la RFG, que serán revisados y adecuados durante un procedimiento de edición vectorial en el sistema de información geográfica ArcGIS 10.4. (ESRI, 2015).

En la tercera etapa, ya definidos los límites de las unidades de la RFG en cada nivel taxonómico, se lleva a cabo la cartografía, es decir, la representación cartográfica en un mapa con

tres niveles taxonómicos de la RFG y su leyenda, resultado que se presenta en este artículo.

Finalmente, el proceso de regionalización plantea una cuarta etapa que consiste en la descripción de las unidades pertenecientes a cada nivel jerárquico, lo que constituye una caracterización de las unidades físico-geográficas del territorio de estudio, actualmente en proceso.

El conjunto de actividades de las etapas 1 a 3 están relacionadas con el uso y manejo de información geográfica y su análisis dentro de un SIG. La implementación de técnicas de análisis espacial e interpretación del conjunto de mapas básicos y temáticos, así como el uso de información satelital y los modelos digitales son fundamentales ya que ofrecen un amplio panorama que respalda el proceso metodológico para establecer las unidades de la regionalización en cada nivel taxonómico.

Adicionalmente, hay que llevar a cabo una búsqueda exhaustiva y la revisión de documentos que permitan conocer sobre nombres locales y regionales para la asignación de la toponimia, que permita dar nombre a cada una de las unidades que son delimitadas. En la RFG, cada una de las unidades de los niveles taxonómicos adquiere una identidad. En el caso de la nomenclatura de las provincias f-g, tiene como base el nombre y la delimitación para la fisiografía de México realizada por INEGI (Quiñónez, 1987), dada su similitud espacial y con los índices diagnóstico de esta unidad en ambas clasificaciones, sin embargo, es necesario señalar que el detalle de sus límites es precisado siguiendo las características de las unidades de paisaje, es decir no son espacialmente iguales. En el caso de las subprovincias f-g, ocurre algo similar, aunque éstas no necesariamente mantienen el nombre que establece INEGI en la clasificación fisiográfica, este se relaciona con la información que surge de la interpretación espacial y las adecuaciones en sus límites que son diferentes de acuerdo con la diversidad del paisaje. En cuanto a los distritos y regiones f-g, en ambos casos, las peculiaridades encontradas en cada una de estas unidades inferiores permiten establecer su nombre de acuerdo con la toponimia del territorio. Finalmente, en todo momento, para la nomenclatura de las unidades inferiores, es necesaria una amplia búsqueda de información local que haga posible que cada unidad muestre, en su nombre, su identidad propia.

3. Resultados

El resultado del proceso de regionalización en nuestro territorio de estudio es la delimitación de los niveles taxonómicos de las unidades inferiores de la regionalización físico-geográfica, es decir de las subprovincias, distritos y regiones físico-geográficas y además la delimitación de las provincias físico-geográficas, las cuales representan una unidad taxonómica de unidades superiores. Así, para el territorio del estado de Jalisco se delimitaron 15 subprovincias físico-geográficas, 28 distritos físico-geográficos, y 66 regiones físico-geográficas; y además se reconocieron y detallaron los límites de 4 provincias físico-geográficas al interior del Estado (Tabla 2). Estos resultados están integra-

dos en un mapa de las unidades de la RFG, una leyenda que lo acompaña, y un texto breve que describe a cada unidad.

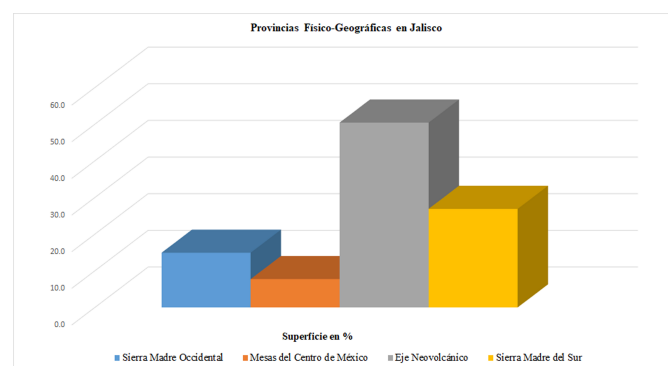
3.1. Provincias físico-geográficas

En el estado de Jalisco se reconocieron y delimitaron 4 provincias físico-geográficas, de éstas, la Provincia del Eje Neovolcánico es la de mayor tamaño con 39,339.7 km², lo que representa el 50.4 % de la superficie total del Estado. Le sigue en extensión la Provincia Sierra Madre del Sur con 20,979.1 km², los cuales representan el 26.9 % del total. La Provincia Sierra Madre Occidental es la tercera en superficie con 11,648.1 km² en el territorio, esto representa el 14.9 % del total. Finalmente, la Provincia Mesas del Centro de México ocupa 6, 029.8 km² que equivalen al 7.7 % de la superficie total del Estado. En la Tabla 3 y la Gráfica 1, se muestran las superficies y sus porcentajes con relación a la superficie total del Estado.

Tabla 3. Superficie ocupada en el estado de Jalisco por las provincias físico-geográficas.

Table 3. Occupied surface by the physical geographic provinces in Jalisco state.

	Provincias f-g	Subtotal (km ²)	%
1	Sierra Madre Occidental	11648.2	14.9
2	Mesas del Centro de México	6029.8	7.7
3	Eje Neovolcánico	39339.7	50.4
4	Sierra Madre del Sur	20979.0	26.9
Totales		77996.6	100



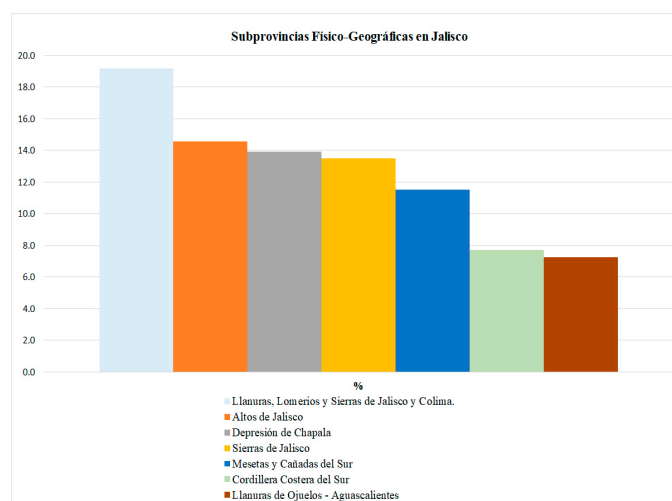
Gráfica 1. Superficie ocupada por las provincias físico-geográficas en el estado de Jalisco.

Graphic 1. Surface occupied by the physical-geographic provinces in Jalisco state.

3.2. Subprovincias físico-geográficas

La delimitación de las Subprovincias f-g dio como resultado un total de 15 unidades, de las cuales, cuatro son las más representativas, en conjunto ocupan 47,729.3 km² lo que representa el 61.2 % del total de la superficie de Jalisco (ver Gráfica 2). La Subprovincia Llanuras, Lomeríos y Sierras de Jalisco y Colima es la subprovincia con mayor superficie de las cuatro en mención, tiene 14,970 km², que corresponden al 19.2 % de la

superficie total. Con relación a su tamaño, la Subprovincia Altos de Jalisco es la segunda mayor y cuenta con una superficie de 11,355.2 km², los cuales representan el 14.6 %. La Subprovincia Depresión de Chapala, ocupa el 13.9 % de la superficie del Estado con 10,863.1 km². De este conjunto, la cuarta Subprovincia lleva por nombre Sierras de Jalisco y presenta una superficie de 10,541 km² que representan el 13.5 % de la superficie del territorio.



Gráfica 2. Superficie ocupada por las subprovincias físico-geográficas en el estado de Jalisco.

Graphic 2. Surface occupied by the physical-geographic sub provinces in Jalisco state.

Existe otro conjunto de subprovincias f-g que abarcan el 26.5 % de la superficie del estado de Jalisco, tienen una superficie total que varía entre los 5,600 y 9,000 km². De estas unidades, la Subprovincia Mesetas y Cañadas del Sur ocupa 8,985.2 km² (11.5 %), le sigue en orden descendente la Subprovincia Cordillera Costera del Sur con 6,009.1 km² y la Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes con 5,647 km², las cuales representan respectivamente el 7.7 y 7.2 % de la superficie total del Estado.

El resto del territorio está ocupado por nueve subprovincias f-g, de las cuales cinco cuentan con superficies totales de entre 770 y 2,798.6 km². Subprovincia Guadalajara con el 3.6 %, Subprovincia Volcán de Colima con 3.3 %, Sierras y Valles Zatecanos con 1.9 %, la Subprovincia Sierra y Pie de la Sierra Madre Occidental con un porcentaje de superficie del 1.5 %; y la Subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas con el 1 % de superficie del Estado.

3.3. Distrito físico-geográfico

En total fueron delimitadas 28 unidades para este nivel taxonómico. De éstas, dos distritos f-g son los que denotan por su extensión. El Distrito f-g Sierras de Manantlán-Vallejo que cuenta con una superficie de 13,267.6 km², que representa el 17 % del total de la superficie del estado y el Distrito f-g Sierra Los Guajolotes-San Juan de los Lagos, con una superficie de 9,430.7 km² que equivalen al 12.1 % de la superficie total.

A estos distritos le siguen en extensión el Distrito f-g Sierra La Primavera-La Ciénega-Lago de Chapala; y el Distrito f-g Sierras Verde-Quila, con una superficie de 7,681.7 y 7,308 km² respectivamente. En conjunto estos cuatro distritos ocupan el 48.3 % de la superficie total del Estado.

El resto de la superficie se encuentra en 8 distritos f-g, los cuales ocupan en su conjunto una superficie de 26,960.8 km²; lo que representa el 34.6 % de la superficie total. Finalmente, se presentan un total de 16 Distritos f-g que ocupan el 17.1 % de la superficie restante; con 13, 347.8 km².

3.4. Regiones físico-geográficas

La Regionalización físico-geográfica del estado de Jalisco cuenta con un total de 66 regiones f-g (ver Lámina 1). Del total de regiones, hay 3 que sobresalen por su extensión y que en conjunto cuentan con una superficie de 21,841.5 km², lo que representa el 28 % de la superficie total del Estado.

Las regiones f-g más representativas por su extensión son: Región f-g Sierras El Tuito-Río Tomatlán-Cerro Ciruelo Gordo, la cual tiene una superficie de 8,228.9 km² y representa el 10.6 % de la superficie total. La Región f-g Sierra Verde-Quila-Tacotán que cubre el 9.4 % de la superficie estatal, lo que equivale a 7,308 km². La Región f-g Sierra Los Guajolotes-El Salto-Mesa del Pino que cuenta con una superficie de 6,304.6 km² que equivalen al 8.1 % de la superficie del territorio.

En la Lámina 1 se muestra el mapa con las unidades de la Regionalización físico-geográfica para el estado de Jalisco. En el mapa, los límites de las subprovincias f-g están representadas con una línea gruesa en color negro. Los distritos f-g, se representaron mediante dos elementos gráficos, líneas delgadas en color morado y colores sólidos. Finalmente las regiones f-g fueron representadas con una línea aún más delgada de color azul.

En la Leyenda del mapa en cuestión, la clave que aparece acompañando a cada unidad, es un indicativo del nivel jerárquico en el que encontramos a cada unidad dentro de la clasificación taxonómica de la RFG; a cada nivel jerárquico corresponde un tamaño de clave, de esta forma, tenemos que la clave de la Subprovincia f-g Sierras de Jalisco es X.49; para uno de los distritos (letra mayúscula) que la conforman, en este caso el Distrito Sierras Verde-Quila la clave es X.49.B; y finalmente para una de las regiones f-g que la integran (letra minúscula), en este caso la Región f-g Sierra Verde-Quila-Tacotán, su clave es X.49.B.a.

4. Conclusiones

En el artículo se exponen los resultados que se obtuvieron en el trabajo de Regionalización físico-geográfica para el territorio del estado de Jalisco. La Regionalización físico-geográfica es un procedimiento que permite establecer la diferenciación de los paisajes del espacio geográfico, en unidades homogéneas en diversos niveles taxonómicos, a partir de la aplicación de los criterios que integran los índices diagnóstico.

El territorio del estado de Jalisco cuenta con un paisaje variado y diverso que está incluido en cuatro provincias físico-geográficas de México. En el mapa final se encuentran diferenciadas las unidades inferiores que corresponden a tres niveles taxonómicos de la RFG, en Jalisco se identifican total o parcialmente 66 regiones, 28 distritos y 16 subprovincias físico-geográficas. La información que resultó de este trabajo es útil en el conocimiento de los paisajes y la geografía física de Jalisco, y puede considerarse una base cartográfica confiable de unidades espaciales, aplicables en investigaciones sobre la degradación ambiental, el estado del medio ambiente, en el ordenamiento, la planeación y gestión de los recursos naturales, entre otras.

5. Software

El mapa de la Regionalización Físico-Geográfica de Jalisco fue realizado con el software ArcGIS 10.4

Agradecimientos

Se agradece a la UNAM, al Posgrado en Geografía y particularmente al CIGA, como el centro en donde se realiza la tesis de Doctorado. Asimismo, el respaldo y apoyo recibido por parte del Director del CIGA, Dr. Antonio Vieyra Medrano durante la parte final de la producción del mapa de la Regionalización físico-geográfica de Jalisco.

Referencias

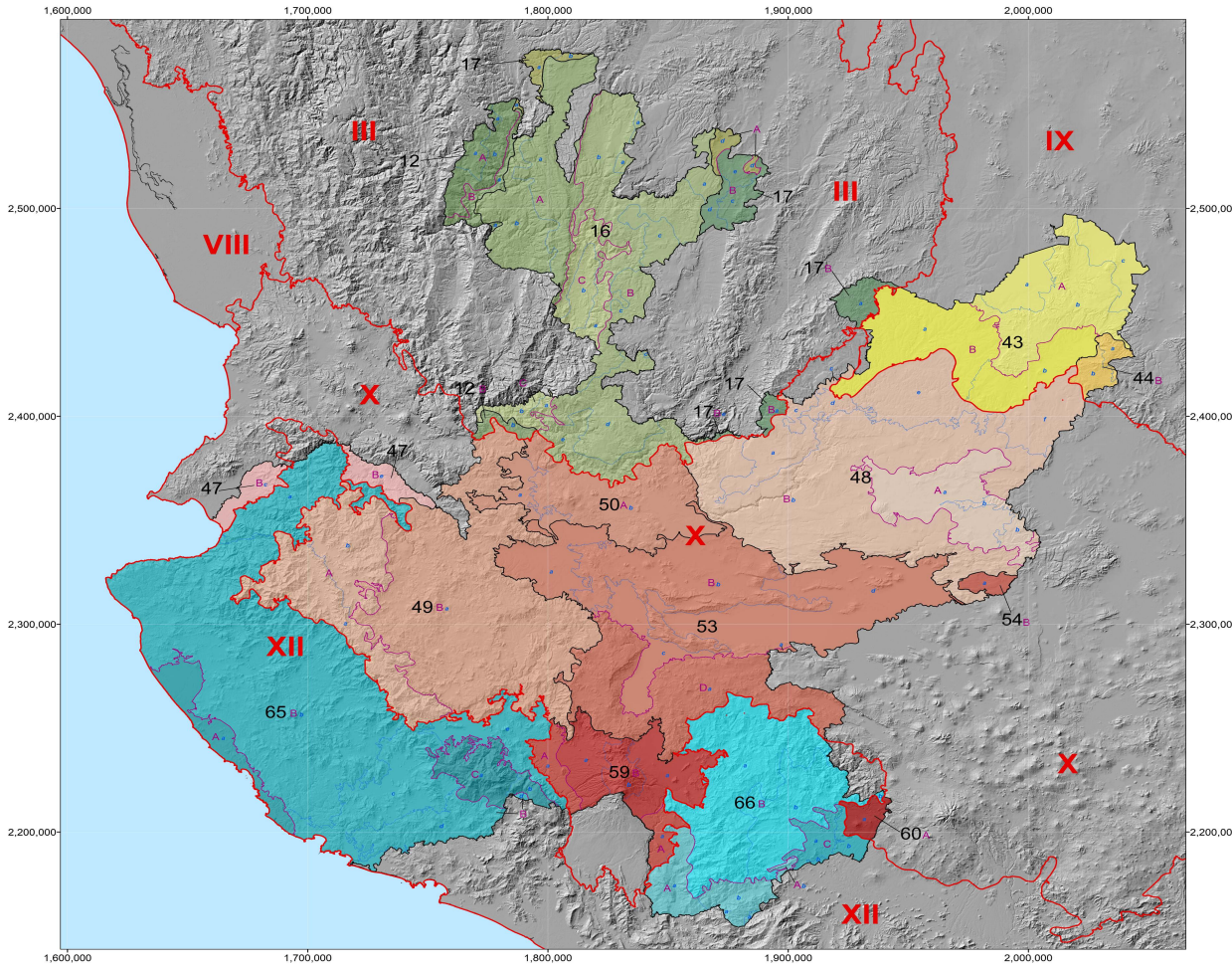
- Berg, L. S., 1913. Ensayo de la división de Siberia y Turkestan en regiones paisajísticas y morfológicas, in D. N. Sbornik v chest. 70 – letia. Sasnae, Moscú, 167–180 pp., (en ruso).
- Bollo, M., 2017. La Geografía del Paisaje y La Geocología. Teoría y enfoques. En Paisaje: métodos de análisis y reflexiones. Ediciones del Lirio – Editorial UAM, México, 125-151 pp.
- Bollo, M., Hernández, J., Priego, A., Zaragoza, R., Ortíz, A., Espinoza, A., Ruíz, R., 2015. Una propuesta de Regionalización físico-geográfica de México: Morelia. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), 59 pp.
- Carvalho, G., 2002. Região a evolução de uma categoria análise da Geografia. Boletim Goiano de Geografia 22 (1), 135-153 pp.
- Environmental Systems Research Institute (ESRI), 2015. ArcGIS 10.4.1 for Desktop. Applications: ArcCatalog™, ArcGlobe™, ArcMap™ y ArcScene™. Environmental Systems Research Institute, California, EE.UU.
- Espinoza, A., Bollo, M., 2017. La Cartografía de las Unidades Inferiores de la Regionalización Físico-Geográfica (RFG) de Michoacán. Terra Digitalis 1 (1), 1-10. doi:10.22201/igg.terradigitalis.2017.1.4.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 2001. Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1000,000. Serie I. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 2003. Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM 1.0). INEGI, <http://www.beta.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/>.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 2007. Carta topográfica impresa digital. Escala 1:250 000. Claves: F13-1-4, F13-2, F13-3, F13-5, F13-6, F13-8, F13-9, F14-4, F14-7, y G13-11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 2010. Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM 2.0). INEGI, <http://www.beta.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/>.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 2015. Conjunto de datos vectoriales de información topográfica digital, por condensado estatal. Escala 1:250 000. Serie IV 11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, México.
- Isachenko, A. G., 1973. Principles of Landscape Science and Physical-Geographic Regionalization. Melbourne University Press, John S. Massey, 311 pp.
- Mateo, J., 1984. Apuntes de Geografía de los Paisajes. Editorial Voisin, 470 pp.
- Mateo, J., 2008. Geografía de los paisajes. Universidad de La Habana, Facultad de Geografía, Cuba, 188 pp.
- Mateo, J., Acevedo, M., 1989. Regionalización Físico-Geográfica de Cuba XVII.2.1 (5), escala 1:3000, 000. RHEA Consultores S. A. e Instituto Geográfico Nacional, España, 1 mapa.
- Mateo, J., Bollo, M., 2016. La Región como categoría geográfica. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM, primera edición. Morelia, 108 pp.
- Ortíz, R., Bollo, M., Hernández, S., Priego, S., 2015. La Regionalización físico-geográfica del estado de Jalisco, México. UNAM-CIGA, Morelia, 157 pp.
- Priego-Santander, A. G., Bocco-Verdinelli, G., Palacio-Prieto, J. L., Velázquez-Montes, A., Ortiz-Pérez, M., Hernández-Santana, J. R., Geissert-Kientz, D., Isunza-Vera, E., Bollo-Manent, M., Granados-Oliva, A., Troche-Souza, C., Bautista-Zúñiga, F., Rojas-Villalobos, H. L., Gerardo-Palacio, A., 2012. Paisajes Físico-Geográficos de México, escala 1:500,000. UNAM-CIGA, Morelia, 1 mapa.
- Quiñónez, G., 1987. El Sistema fisiográfico de la Dirección General de Geografía. Revista de Geografía 1 (2), 13–20.
- Zaragoza-Álvarez, R., 2010. Tipología y regionalización físico-geográfica de la península de Baja California, México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México, tesis de maestría, 153 pp.

This article accompanies the following material:

HTML: DOI: 10.22201/igg.25940694.2018.2.54.110

Static map: DOI: 10.22201/igg.25940694.2018.2.54.111

Interactive map: DOI: 10.22201/igg.25940694.2018.2.54.112



Legenda. Unidades Inferiores de la Regionalización Físico-Geográfica de Jalisco.

Subprovincia f-g	Distrito f-g	Región f-g
Sierra y Pie de la Sierra Madre Occidental III.12	● El Carrizal-Sierra Los Huachos III.12.A	El Carrizal-Sierra Los Huachos III.12.A
	● El Mezcal-San Baltar-Río Grande Santiago III.12.B	El Mezcal-San Baltar-Río Grande Santiago III.12.B
	● El Tlacuahuac-Valparaiso-Laguna Seca III.12.C	El Tlacuahuac-Valparaiso-Laguna Seca III.12.C
Mesetas y Cañadas del Sur III.16	● El Salvador-Huejuquilla-Sierra Los Carros III.16.A	El Salvador-Huejuquilla-Sierra Los Carros III.16.A
	● Sierra de Tepec o Tepec III.16.B	Sierra de Tepec o Tepec III.16.B
	● Valparaiso-Jerez-San José de Gracia III.16.C	Valparaiso-Jerez-San José de Gracia III.16.C
	● Sierra de Tepec o Tepec III.16.D	Sierra de Tepec o Tepec III.16.D
	● Sierra de Tepec o Tepec III.16.E	Sierra de Tepec o Tepec III.16.E
Sierras y Valles Zacatecanos III.17	● Valparaiso-Jerez-San José de Gracia III.17.A	Valparaiso-Jerez-San José de Gracia III.17.A
	● Colón-Sierra Morones-Sierra Nochistlán III.17.B	Colón-Sierra Morones-Sierra Nochistlán III.17.B
Mesas del Centro de México (IX)	● Aguascalientes-Loreto-Sierra Jacales IX.43.A	Aguascalientes-Loreto-Sierra Jacales IX.43.A
	● El Refugio-Lagos de Moreno IX.43.B	El Refugio-Lagos de Moreno IX.43.B
	● Sierras Cuatralba-De Guanjuato IX.44.A	Sierras Cuatralba-De Guanjuato IX.44.A
	● Sierras Cuatralba-De Guanjuato IX.44.B	Sierras Cuatralba-De Guanjuato IX.44.B
Sierras Neovolcánicas Nayaritas X.47	● Sierra Vallejo-Río Ameca X.47.A	Sierra Vallejo-Río Ameca X.47.A
	● Cerros Gordo-Grande X.47.B	Cerros Gordo-Grande X.47.B
Altos de Jalisco X.48	● Sierra Los Guajolotes-San Juan de los Lagos X.48.A	Sierra Los Guajolotes-San Juan de los Lagos X.48.A
	● Sierra Los Guajolotes-San Juan de los Lagos X.48.B	Sierra Los Guajolotes-San Juan de los Lagos X.48.B
Sierras de Jalisco X.49	● Sierras Cacoma-El Comero X.49.A	Sierras Cacoma-El Comero X.49.A
	● Sierra Verde-Quila X.49.B	Sierra Verde-Quila X.49.B
Guadalajara X.50	● Guadalajara-Tequila X.50.A	Guadalajara-Tequila X.50.A
	● Guadalajara-Tequila X.50.B	Guadalajara-Tequila X.50.B
Depresión de Chapala X.53	● Sierra La Primavera-La Ciénega-Lago de Chapala X.53.A	Sierra La Primavera-La Ciénega-Lago de Chapala X.53.A
	● Sierra La Primavera-La Ciénega-Lago de Chapala X.53.B	Sierra La Primavera-La Ciénega-Lago de Chapala X.53.B
Sierras y Bajíos Michoacanos X.54	● La Piedad-Cerro La Joya-Río Lerma X.54.A	La Piedad-Cerro La Joya-Río Lerma X.54.A
	● Cerros El Petacal-Los Gallos-Río Salado X.54.B	Cerros El Petacal-Los Gallos-Río Salado X.54.B
Volcán de Colima X.59	● Volcán Nevado de Colima-De Fuego-Cerro La Elipsis X.59.A	Volcán Nevado de Colima-De Fuego-Cerro La Elipsis X.59.A
	● Los Reyes-Cerro San Miguel-Escarpe limitrofe X.59.B	Los Reyes-Cerro San Miguel-Escarpe limitrofe X.59.B
Escarpa Limitrofe del Sur X.60	● Cerro Tres Picos-Chanquila XII.65.A	Cerro Tres Picos-Chanquila XII.65.A
	● Cerro Tres Picos-Chanquila XII.65.B	Cerro Tres Picos-Chanquila XII.65.B
Llanuras, Lomeríos y Sierras de Jalisco y Colima XII.65	● Sierras Manantán-Vallejo XII.65.A	Sierras Manantán-Vallejo XII.65.A
	● Sierras Manantán XII.65.B	Sierras Manantán XII.65.B
Sierra Madre del Sur (XII)	● Cordillera Costera del Sur XII.66	Cordillera Costera del Sur XII.66
	● Cordillera Costera del Sur XII.66	Cordillera Costera del Sur XII.66



Regionalización Físico-Geográfica del estado de Jalisco, México.
 Autores: Geog. Rodolfo Ruiz López, Dr. Manuel Boilo Manent
 Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M.)

Simbología

Límites en la RFG Jalisco

- Provincias Físico-Geográficas
- Unidades Inferiores de la RFG
- Subprovincia físico-geográfica
- Distrito físico-geográfico
- Región físico-geográfica

Especificaciones Cartográficas

Proyección Cónica Conforme Lambert
 Datum - ITRF2008
 Esferoide - ITRF2008
 Unidades - Métricas
 Escala - 1 : 800,000

Kilómetros 0 50 100

Elaboración - Geog. Rodolfo Ruiz López

Lámina 1. Regionalización Físico-Geográfica del estado de Jalisco.
 Plate 1. Physical Geographic Regionalization of Jalisco state.

Tabla 2. Unidades inferiores físico-geográficas de la RFG de Jalisco. / Table 2. Lower physical-geographic units of the RFG of Jalisco.

	Subprovincia	Distrito	Región	
Sierra Madre Occidental (III)	Sierra y Pie de la Sierra Madre Occidental (III.12) 1200.2 km²	El Carrizalillo-Sierra Los Huicholes (III.12.A) 760.2 km ²	El Carrizalillo-Sierra Muruata-C. Los Tecolotes (III.12.A.a) 225.9 km ²	
			El Mezquital-Sierra El Nayar-Sierra Los Huicholes-C. El Ciruelo (III.12.A.b) 534.2 km ²	
		El Mezquital-San Blasito-Río Grande Santiago (III.12.B) 440 km ²	Chimaltita-Jesús María-Río Chapalagana (III.12.B.a) 276.3 km ²	
	Mesetas y Cañadas del Sur (III.16) 8985.2 km²	El Tlacuache-Valparaíso-Laguna Seca (III.16.A) 2594.7 km ²	Hostotipaquillo-Río Grande de Santiago-Aguamilpa (III.12.B.b) 163.7 km ²	Sierra Tenzompa-Sierra Los Huicholes-Huejuquilla (III.16.A.a) 1511.2 km ²
				Sierra Pinabete-Cordón El Trapiche-Huajimic (III.16.A.b) 1083.5 km ²
		El Salvador-Huejuquilla-Sierra Los Cardos (III.16.B) km ²	Río El Mite-Sierra Los Cardos-Sierra Candelas (III.16.B.a) 345.7 km ²	Bolaños-Los Sabinos-Toloaque (III.16.B.b) 1996.9 km ²
				Totatiche-Atolinga-Sombreretillo (III.16.B.c) 894.3 km ²
				Los Palitos-Mezquital del Oro (III.16.B.d) 1057.7 km ²
			Río Grande de Santiago-Santa Rosa (III.16.B.e) 831.3 km ²	
		Sierra de Tepec o Tepeque (III.16.C) 1264.6 km ²	Afluentes del Río Bolaños-C. Los Pinitos-El Calvario (III.16.C.a) 689.2 km ²	Río Bolaños-C. Puerto Colorado-Río Grande Santiago (III.16.C.b) 575.4 km ²
Sierras y Valles Zacatecanos (III.17) 1465.9 km²	Valparaíso-Jerez-San José de Gracia (III.17.A) 357.2 km ²	Río Chapalagana-Santa Rita-Mesa Las Chivas (III.17.A.a) 153.8 km ²	Río San Juanito-El Teúl (III.17.A.b) 36.1 km ²	
			Sierra Fresnillo-Loreto-Jerez (III.17.A.d) 167.2 km ²	
	Colotlán-Sierra Morones-Sierra Nochistlán (III.17.B) 1108.7 km ²	Sierra Nochistlán-Sierra El Laurel (III.17.B.a) 458.9 km ²	Sierra Morones-Barranca Los Cedros (III.17.B.c) 277 km ²	
			La Ticuata-Tlaltenango-Colotlán (III.17.B.d) 151.6 km ²	

				Santa María de los Ángeles–Tenasco (III.17.B.e) 216.2 km ²	
Mesas del Centro de México (IX)	Llanuras de Ojuelos–Aguascalientes (IX.43) 5641.8 km²	Aguascalientes– Loreto–Sierra Jacales (IX.43.A) 2883.9 km ²	El Refugio–Lagos de Moreno (IX.43.B) 2757.9 km ²	Aguascalientes–Encarnación–Los Sauces (IX.43.A.a) 544.3 km ²	
				Sierra de Jacales–Mesa El Toro–Loreto (IX.43.A.b) 1813.8 km ²	
				Ocampo–Ojuelos Jalisco–Arriaga (IX.43.A.c) 525.9	
				El Refugio–Río Grande (IX.43.B.a) 1817.6 km ²	
				Cerro Las Palomas–Lagos de Moreno (IX.43.B.b) 940.3 km ²	
	Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato (IX.44) 144.5 km²	Sierras Cuatralba–De Guanajuato (IX.44.A) 144.5 km ²		Sierra Alta–Sierra Cuatralba–Sierra Santa Bárbara (IX.44.A.a) 144.5 km ²	
				Comanjá–A. San Juan de Otates–Río Santa Ana (IX.46.A.a) 238.2 km ²	
Eje Neovolcánico (X)	Sierras Neovolcánicas Nayaritas (X.47) 777.4 km²	Sierra Vallejo–Río Ameca (X.47.B) 772.2 km ²		Cerro Achotes–Las Palmas–Ixtapa (X.47.B.c) 373.4 km ²	
				Comatlán–Atenguillo–San Miguel (X.47.B.e) 398.9 km ²	
	Altos de Jalisco (X.48) 11350.3 km²	Cerros Gordo–Grande (X.48.A) 1927.2 km ²	Sierra Los Guajolotes–San Juan de los Lagos (X.48.B) 9423.1 km ²		Cerros Gordo–El Capulín–El Tule (X.48.A.a) 1610.8 km ²
					Cerro Grande–Barranca Grande–Sierra Pénjamo (X.48.A.b) 316.3 km ²
					Atenguillo–Los Gigantes–Los Sauces (X.48.B.a) 693.3 km ²
					Sierra Los Guajolotes–El Salto–Mesa del Pino (X.48.B.b) 6298.4 km ²
					Nochistlán–Arroyo Ancho (X.48.B.c) 194.9 km ²
					El Estribón–El Santuario (X.48.B.d) 189.2 km ²
	Sierras de Jalisco (X.49) 10536.2 km²	Sierras Cacoma–El Comalito (X.49.A) 3233 km ²			Ríos Verde–San Juan de los Lagos (X.48.B.e) 1221.7 km ²
					Mesa Larga–El Barrial (X.48.B.f) 825.8 km ²
				Cordón Las Ánimas–Sierra Cacoma–Sierra Las Ardillas (X.49.A.a) 1834.5 km ²	
				Filo Las Loberas–Sierra Jolapa (X.49.A.b) 1398.4 km ²	

		Sierras Verde– Quila (X.49.B) 7303.3 km ²	Sierra Verde-Quila–Tacotán (X.49.B.a) 7303.3 km ²
Guadalajara (X.50) 2798.9 km²		Guadalajara–Tequila (X.50.A) 2798.9 km ²	Cerro Coyotes–Río Cocoliso–La Colorada (X.50.A.a) 444.6 km ²
			Volcán Tequila–Río Blanco-Guadalajara (X.50.A.b) 2354.3 km ²
Depresión de Chapala (X.53) 10863.1 km²		Sierra La Primavera-La Ciénega-Lago de Chapala (X.53.B) 7681.7 km ²	Valle de Ameca–Presa de la Vega-Cocula (X.53.B.a) 975.6 km ²
			Tequila–Guadalajara (X.53.B.b) 2798 km ²
			Laguna Atotonilco–Laguna San Marcos–Laguna Sayula (X.53.B.c) 798.7 km ²
			La Ciénega–Río Lerma-Zamora (X.53.B.d) 3109.4 km ²
		Sierras La Vainilla-El Tigre-Barranca Verde (X.53.D) 3181.4 km ²	Sierra Tapalpa–Mazamitla (X.53.D.a) 3181.4 km ²
Sierras y Bajíos Michoacanos (X.54) 192.4 km²		La Piedad-Cerro La Joya-Río Lerma (X.54.B) 192.4 km ²	La Piedad-Numarán-Mesa de Acuitzio (X.54.B.a) 192.4 km ²
Volcán de Colima (X.59) 2550.9 km²		Cerros El Petacal-Los Gallos-Río Salado (X.59.A) 647.9 km ²	Armería–Colima (X.59.A.a) 647.9 km ²
		Volcanes Nevado de Colima-De Fuego-Cerro La Elisea (X.59.B) 1903.1 km ²	Ríos La Tía Barragana-Atenquique-El Agua Fría (X.59.B.a) 1566.2 km ²
			Nevado de Colima (X.59.B.b) 336.8 km ²
Escarpa Limítrofe del Sur (X.60) 267.3 km²		Los Reyes-Cerro San Miguel-Escarpe limítrofe (X.60.A) 267.3 km ²	Tomendán-Cerro Jalpa-Presa Cerrito Colorado (X.60.A.a) 267.3 km ²
Sierra Madre del Sur (XII)	Llanuras, Lomeríos y Sierras de Jalisco y Colima (XII.65) 14,970.0 km²	Cerro Tres Picos–Chamela (XII.65.A) 797.9 km ²	Majahuas-Chamela–Cuitzamala (XII.65.A.a) 797.9 km ²
		Sierras Manantlán–Vallejo (XII.65.B) 13267.6 km ²	Bahía de Banderas-Sierra Zapotitlán-Sierra El Guamuchil (XII.65.B.a) 1358.2 km ²
			Sierras El Tuito-Río Tomatlán-Cerro Ciruelo Gordo (XII.65.B.b) 8228.9 km ²
			La Manzanilla-El Tepehuaje–Autlán (XII.65.B.c) 1769.4 km ²
			Sierra Perote-El Mamey (XII.65.B.d) 967.2 km ²
			Cerro Los Lobos-Ayuquilla-La Magdalena (XII.65.B.e) 944 km ²
		Sierras Manantlán (XII.65.C) 904.5 km ²	Cerro Alto Las Yeguas–Río Minatitlán–Cerro Alto San Miguel (XII.65.C.a) 758.7 km ²

			Cerro Toxín-Sierra Manantlán-Lagunitas (XII.65.C.b) 145.8 km ²
Cordillera Costera del Sur (XII.66) 6,009.1 km²	Aguililla-Cerro Vaca Pinta-Puerto El Zorrillo (XII.66.A) 1105.1 km ²	Ixtlahuacan-Cerro Las Morenas (XII.66.A.a) 613.1 km ²	
		Aguililla-Cerro Vaca Pinta (XII.66.A.b) 491.9 km ²	
	Tamazula de Gordiano-Sierra Lalo-Presa Chilatan (XII.66.B) 4380.3 km ²	Tamazula de Gordiano-Sierra Lalo (XII.66.B.a) 2913.9 km ²	
		Jilotlán de Dolores-Cerro Las Ollas (XII.66.B.b) 1466.4 km ²	
	Apatzingán-Cerro Tomatlán-Depresión del Tepalcatepec (XII.66.C) 523.7 km ²	Buenavista El Terrero-Presa Chilatan (XII.66.C.a) 327.9 km ²	
		Nueva Italia-El Ceñidor (XII.66.C.b) 195.7 km ²	
