

RESEARCH ARTICLE

Geology in the setting and landscape of the cinematographic work

La geología en la ambientación y paisajística de la obra cinematográfica

Marc Martínez Parra¹

¹ Eurogeólogo

Corresponding author: marcmartinezhidro@gmail.com (Marc Martínez Parra)

ABSTRACT

Key points

The diverse geological landscape is a fundamental tool for the setting and creation of the story in films of all genres

Numerous films from world cinematography are assigned to the different landscapes and lithologies, identifying place, age and stratigraphy

A relationship between film genres and characteristic landscapes is evidenced

Cinematography, as the seventh art, uses the unique geological landscape in the setting of its creations. Geology, like everything that is related to its essence, is perceived by the human being through all its senses, reflected in its translation to the cinematographic work in terms of the setting of different scenarios, natural or artificial, where the filmic action unfolds. The various lithologies and their natural weathering form picturesque places, used in cinematography to represent the narrated stories and convey sensations to the viewer. These landscapes and morphologies are associated with the erosion of detrital materials, soft materials, deserts, dry lakes, volcanic rocks, and intrusive rocks or associated with karst modelling and within this landscape in exokarstic and endokarstic forms (caves and pits). All these landscapes, used wisely, provide the films with personality.

Keywords: Weathering; Stratigraphy; Geology; Landscape; Movie.

Article History:

Received: 11/10/2021

Accepted: 17/11/2021

RESUMEN

Puntos clave

El diverso paisaje geológico es una herramienta fundamental para la ambientación y creación del relato en filmes de todos los géneros

Se asignan numerosos filmes de la cinematografía mundial a los distintos paisajes y litologías, identificando lugar, edad y estratigrafía

Se evidencia una relación entre géneros cinematográficos y paisajes característicos

La cinematografía, como séptimo arte, ha empleado la singular paisajística geológica en la ambientación de sus creaciones. Lo geológico, como todo aquello que está relacionado con la esencia de la geología, es percibido por el ser humano por todos sus sentidos, reflejándose en su traslación a la obra cinematográfica en cuanto a la ambientación de diferentes escenarios, naturales o artificiales, en los que se desarrolla la acción fílmica. Las diversas litologías y su alteración natural originan lugares pintorescos empleados en la cinematografía para representar las historias narradas y transmitir sensaciones al espectador. Son paisajes y morfologías asociados a la erosión de materiales detríticos, de materiales blandos, desiertos, saladares, rocas volcánicas, rocas intrusivas o asociados al modelado kárstico y dentro de este paisaje en las formas exokársticas como en las endokársticas (cuevas y simas). Todos estos paisajes, utilizados sabiamente, confieren personalidad a los filmes.

Palabras clave: Alteración; Estratigrafía; Geología; Paisaje; Película.

Historial del artículo:

Recibido: 11/10/2021

Aceptado: 17/11/2021

1. Introducción

El arte, según definición de la Real Academia Española (RAE), es aquella manifestación de la actividad humana mediante la cual se interpreta lo real o se plasma lo imaginado con recursos plásticos, lingüísticos o sonoros. Sin embargo, este concepto puede ser más amplio. Tatarkiewicz (2002) entiende como arte a *cualquier actividad o producto realizado con una finalidad estética y también comunicativa, mediante la cual se expresan ideas, emociones y, en general, una visión del mundo, a través de diversos recursos, como los plásticos, lingüísticos, sonoros, corporales y mixtos*. Las artes consideradas como clásicas son: arquitectura, escultura, artes visuales (pintura, dibujo, grabado), música, literatura, artes escénicas, cinematografía, fotografía y el cómic. Muchas de estas disciplinas artísticas se complementan y se enriquecen mutuamente. Entre todas ellas es, quizás, la cinematografía, la disciplina que más emplea las otras formas de arte para concebir sus creaciones.

Tampoco se puede hablar de un creador único en la obra cinematográfica, sino que es el resultado de un trabajo coral de un conjunto de artistas: maquillaje, dirección artística, fotografía, efectos visuales y de sonido, guión, interpretación, dirección, banda sonora, en todas estas categorías se encuentran reflejadas también las otras artes. Sin embargo, el concepto de arte es inseparable de su percepción por parte del ser humano. Esta percepción la alcanza empleando los sentidos y su propio entendimiento.

La geología, también según la RAE, es la ciencia que estudia la historia del globo terrestre, así como la naturaleza, formación, evolución y disposición actual de las materias que lo componen. Dentro de la geología se puede hablar del concepto de *Lo geológico*, que como tal es todo aquello que está relacionado con la esencia de la geología, con todo lo que influye tanto en la formación y aspecto de la sustancia—siendo ésta de origen mineral, vegetal o animal, y en estado sólido, líquido o gaseoso, proveniente de la Tierra o del espacio— como en su transformación, tanto en la Tierra como en el Universo. La geología como ciencia, estudia estas sustancias en especialidades como la mineralogía, la petrología, estratigrafía, la geología del petróleo o la hidrogeología. *Lo geológico* también abarca la transformación de estas sustancias y los procesos que sufren, de manera natural o por la intervención humana, y la geología trata de comprenderlo a través del estu-

dio de las geodinámicas interna y externa, cuando la causa es natural o por la minería o la geotecnia, entre otras, cuando es de origen antrópico. Todo ello genera una paisajística única e inseparable del concepto artístico. La fuerza de un paisaje volcánico en erupción y la fuerza de una explotación minera a cielo abierto. Son imágenes impactantes. *Lo geológico* influye en la concepción de todas las artes y sus disciplinas, al darles un soporte material, pero también un apoyo visual e histórico. Es inseparable lo geológico de la arquitectura, escultura, de las artes visuales—pintura, dibujo, grabado— de la literatura y artes escénicas, de la fotografía y de la historieta. Y como objeto de este artículo, de la cinematografía.

Lo geológico es percibido por el ser humano por todos sus sentidos: la fuerza visual de paisajes esculpidos por las fuerzas de la naturaleza, la textura, color y volumen de rocas y minerales, la sensación de su tacto, el gusto de las sustancias minerales y del agua, a qué huelen, los sonidos de una naturaleza primigenia, como una atronadora erupción, el ruido apocalíptico de un terremoto o el de un reconstruido rugido de un dinosaurio. La primera expresión del ser humano-artista fue sobre la pared natural de una cueva, como arte paleolítico; ahora hay artistas que imaginan como serán los paisajes en otros planetas. Principio y fin. La geología es una ciencia de lo básico, del estudio de lo inerte, frente al estudio de lo vivo. No obstante, *Lo geológico* rodea a la vida e interactúa con ella, es parte indisoluble de la misma, ya que es en el entorno geológico donde la vida fluye y se abre camino, de donde se alimenta y a la que vuelve, en un intercambio de esencia y energía, de transformación, en un ciclo que se repite eternamente.

El arte de la cinematografía tiene un componente argumental y otro ambiental y escenográfico, de carácter visual, de la historia narrada y de lo plasmado en la imagen. Dentro de estos componentes, la utilización cinematográfica de la geología no supone únicamente el argumento para películas de temática geológica o un soporte de las mismas, sino que su empleo permite, con independencia del relato, ambientar diferentes escenarios, naturales o artificiales, en los que se desarrolla la acción fílmica y que se ha denominado *geología de ambientación* (Martínez-Parra, 2000), para la cual el conocimiento de la geología resulta imprescindible para un adecuado y coherente uso de los paisajes geológicos así como de sus litologías, para obtener una ambientación creíble.

El texto presenta citas bibliográficas (autor, año) que no deben confundirse, respecto a los productos audiovisuales mencionados, con la cita técnica (año de producción; director de la obra). Asimismo, si el filme está citado en una tabla de manera completa, en el texto únicamente se mencionará el título. Para diferenciar dos filmes con el mismo título, se añade entre paréntesis el año de producción. Se han consultado como fuentes de información cinéfilas, las páginas web de Filmaffinity e IMDb.

2. La geología y el paisaje. Conceptos generales

El paisaje geológico está marcado por los cambios que se producen en los materiales y en los aspectos de las geoformas (Lacreu, 2007). En los materiales influyen tanto sus litologías, orígenes (ígneo, metamórfico y sedimentario), propiedades (textura, dureza, color) como las deformaciones que sufren a diferentes escalas (pliegues, orogénias, fracturas). Son cambios originados de manera natural por la intervención de factores o procesos externos o exógenos (meteorización, erosión, procesos gravitacionales) como endógenos (orogénesis, tectónica y a menor escala erupciones y sismos) e incluso la actividad del ser humano (explotaciones mineras, etc.), en diferentes espacios (superficie, subsuelo, fondo marino) y durante diferentes periodos de tiempo. Afecta a todas las litologías que reaccionan de distinta manera ante los mismos procesos transformadores, ello originará, por ejemplo, la erosión diferencial. Un componente importante y subjetivo es la percepción del paisaje (Lacreu, 2007) algo intrínsecamente propio del ser humano y de los elementos, naturales o artificiales, que emplee para ver el paisaje. La meteorización puede de origen físico –causada por el agua en su forma líquida o sólida, por agentes biológicos, por el viento o las diferencias de temperatura– o de origen químico, también causada por el agua. En la erosión, en la que se mueven materiales, interviene el agua –como arroyadas, avenidas, ríos, glaciares o la acción marina– y el viento –erosión eólica. Tanto en la meteorización como en la erosión influirá además de la litología, la estratigrafía y las estructuras geológicas.

En general, se suele describir el paisaje geológico asociado a las distintas litologías y a la geomorfología resultante, asociada a climatologías extremas. Se describen paisajes modelados

en rocas intrusivas, carbonatadas y evaporíticas, karstificadas o no, en rocas volcánicas, también paisajes en materiales detríticos, blandos y desérticos, así como en saladares y lagos secos. En todos ellos se definen unas espectaculares morfologías, propias y características, como son entre otras, las simas, tornos, dolinas y cenotes en materiales karstificados, *bad lands* y abarrancamientos en materiales detríticos y volcánicos blandos, *dames coiffées*, berrocales en paisajes graníticos o grandes extensiones de coladas de lavas cordadas y escoriáceas.

La importancia del conocimiento de la geología y/o su paisaje para la escenografía y ambientación puede sintetizarse en cuatro puntos básicos (Martínez-Parra, 2000): 1) uso de paisajes similares a los descritos en la historia o que permitan recrear convincentemente los mismos, 2) uso de lugares que transmiten determinadas sensaciones, 3) réplica de los afloramientos naturales en decorados y, relacionado con el anterior punto, 4) recreación adecuada de los materiales de construcción de los edificios de la época que se pretende reproducir para el film. El presente apartado desarrolla principalmente los dos primeros puntos, describiéndose las particulares morfologías asociados a los diversos paisajes y que géneros cinematográficos los han utilizado.

Asimismo, conviene indicar que siempre que se ruedan exteriores en paisajes naturales, la geología estará presente. Sin embargo, no se pretende enumerar todos los filmes rodados en lugares indeterminados en los que el paisaje no es significativo para el filme, sino que se pretende destacar aquellos lugares singulares asociados a las diversas litologías, pintorescos o no, capaces de definir ambientes, transmitir sensaciones y crear sentimientos.

3. Erosión en materiales detríticos

El modelado erosivo de depósitos detríticos proviene, principalmente, de la acción de los ríos y la formación del modelado fluvial, la incisión de la red hidrográfica y la formación de cañones y meandros y en menor medida de la meteorización y de la acción eólica, especialmente en zonas desérticas. En los medios áridos, cañones, gargantas, desfiladeros y meandros han sido usados como lugares pintorescos, en ocasiones extraños, alienígenas, apoyando a una escenografía de filmes principalmente de aventuras, fantásticos o de ciencia ficción (Tabla 1). Sin embargo, de

Lugares reales	Geología principal	Género	Lugares ambientados	Películas destacadas
Rancho Iverson (California, EE.UU.)	Areniscas (Fm Chatsworth). Cretácico	Wéstern, aventuras, Edad de piedra	Lejano Oeste, Europeo indeterminado	<i>Las tres edades</i> (1923, B. Keaton, E.F.Cline), <i>Tarzán de los monos</i> (1932, WS Van Dyke), <i>Murieron con las botas puestas</i> (1941, M. Curtiz), <i>Lanza rota</i> (1954, E.Dmytryk), <i>Mundo sin fin</i> (1956, E. Bernds)
Colorado Plateau	Monument Valley (Arizona, Utah, EE.UU.)	Aventuras, ciencia ficción, postapocalíptico, road movie, wéstern	Lejano Oeste, península arábica	Clásicos del wéstern de John Ford (<i>La diligencia</i> , 1939; <i>Pasión de los fuertes</i> , 1946; <i>Fort Apache</i> , 1948; <i>La legión invencible</i> , 1949; <i>Centauros del desierto</i> , 1956; <i>El sargento negro</i> , 1960; <i>El gran combate</i> , 1964), <i>Hasta que llegó su hora</i> (1968, S. Leone), <i>La conquista del oeste</i> (1962, J. Ford, H. Hathaway, G. Marshall, R. Thorpe), <i>Río Conchos</i> (1964, G. Douglas); <i>Dos hombres y un destino</i> (1969, G.Roy Hill); <i>El Oro de Mackenna</i> (1969, J.Lee Thompson), <i>Easy rider - Buscando mi destino</i> (1969, D. Hopper), <i>Regreso al futuro III</i> (1990, R. Zemeckis), <i>Wild Wild West</i> (1999, B. Sonnenfeld)
	Arches National Park (Utah, EE.UU.)	Areniscas (Fm. Entrada). Jurásico		<i>Indiana Jones y la última cruzada</i> (1989, S. Spielberg), <i>El tesoro de Curly</i> (1994, P. Weiland)
Canyonlands National Park y Deadhorse Point State Park (Utah, EE.UU.)	Formaciones detríticas pérmicas a jurásicas	Aventuras, wéstern	Lejano Oeste	<i>Los comancheros</i> (1961, M. Curtiz), <i>Thelma y Louise</i> (1991, R. Scott), <i>127 horas</i> (2010, D.Boyle),
Arizona (EE.UU.): Sedona, Canyon de Chelly National Monument. Otros lugares en Arizona	Areniscas (Fm. Chelly, Fm. Schnebly Hill). Pérmico	Wéstern, terror	Lejano Oeste	Dirigidas por Howard Hawks (<i>Río Rojo</i> , 1948; <i>Río Bravo</i> , 1959; <i>El Dorado</i> , 1967; <i>Río Lobo</i> , 1970), <i>Orgullo de comanche</i> (1950, G. Sherman), <i>Apache</i> (1954, R. Aldrich), <i>Johnny Guitar</i> (1954, N. Ray), <i>Tambores de guerra</i> (1954, D.Daves), <i>La ley del talión</i> (1956, D.Daves), <i>Los comancheros</i> (1961, M.Curtiz), <i>El oro de Mackenna</i> (1969, J.Lee Thompson), <i>Poltergeist II: El otro lado</i> (1982, B. Gibson)
Vermilion Cliffs National Monument (Arizona, EE.UU.)	Areniscas (Fm. Navajo Sandstone). Jurásico	Ciencia ficción, postapocalíptico	Zona prohibida (la Tierra)	<i>El Planeta de los simios</i> (1968, F.J. Schaffner)
Coal Mine Canyon (Arizona, EE.UU.)	Areniscas y limolitas (Fm. Dakota Sandstone). Cretácico superior	Ciencia ficción	Tatooine, Marte	<i>El Retorno del Jedi</i> (1983; R. Marquand), <i>John Carter</i> (2012, A. Stanton)
Vasquez Rocks Natural Area Park (EE.UU.)	Conglomerados (Fm. Vásquez). Oligoceno-Mioceno	Ciencia ficción, fantástico, wéstern	Lejano Oeste, exoplanetas	<i>Star Trek IV: Misión salvar la Tierra</i> (1986, L. Nimoy), <i>Star Trek</i> (2009, J.J. Abrams), <i>Star Trek: en la oscuridad</i> (2013, J.J. Abrams)

Lugares reales	Geología principal	Género	Lugares ambientados	Películas destacadas
Valley of Fire State Park (Nevada, EE.UU.)	Areniscas (Fm. Aztec). Jurásico	Ciencia ficción, Wéstern	Lejano Oeste, Marte, exoplanetas	<i>La noche de los Gigantes</i> (1968, R. Mulligan), <i>La venganza de Ulzana</i> (1972, R. Aldrich), <i>Muerde la bala</i> (1975, R. Brooks), <i>Desafío total</i> (1990, P. Verhoeven), <i>Star Trek Generations</i> (1994, D. Carson)
Sierra de las Quijadas (San Luis, ARG)	Areniscas, conglomerados (Gr. Gigante). Cretácico	Aventuras	Argentina	<i>Un lugar en el mundo</i> (1992, A. Aristarain)
Rambla de Barrachina (Teruel, ESP)	Limolitas, conglomerados. Mioceno	Wéstern	Lejano Oeste	<i>Nubes rojas</i> (2016, M. Darés)
Wadi Rum y Petra (Jordania)	Areniscas rojas Fms. Umm Ishrin (Cámbrico) y Disi (Ordovícico)	Ciencia ficción, fantástico, histórico	Península Arábiga, Marte, exoplanetas	<i>Lawrence de Arabia</i> ; (1962, D. Lean), <i>Simbad y el ojo del tigre</i> (1977, S. Wanamaker), <i>Passion in the Desert</i> (1997, L. Currier), <i>Misión a Marte</i> (2000, B. de Palma), <i>El regreso de la momia</i> (2001, S. Sommers), <i>Marte</i> (2015, R. Scott), <i>Prometheus</i> (2012, R. Scott), <i>Rogue One: una historia de Star Wars</i> (2016, G. Edwards), <i>La reina del desierto</i> (2015, W. Herzog), <i>Star Wars: El ascenso de Skywalker</i> (2019, J.J. Abrams), <i>Aladdin</i> (2019, G. Ritchie)
Desierto de Namibia (Namibia)		Postapocalíptico	Australia	<i>Mad Max Fury Road</i> (2015, G. Miller)
Montañas Cederberg (Sudáfrica)	Areniscas rojizas paleozoicas	Ciencia ficción	Mid world	<i>La Torre Oscura</i> (2017, N. Arcel)
Meteoras (Grecia)	Areniscas y conglomerados miocenos	Aventuras	El mismo	<i>Solo para tus ojos</i> (1981, J. Glen), <i>La sirena y el delfín</i> (1957, J. Ne-gulesco), <i>Tintín y el secreto del Toisón de Oro</i> (1951, J.J. Vieme)
Zhangjiajie Geopark (China)	Cuarcitas devónicas	Ciencia ficción	Planeta Pandora	<i>Avatar</i> (2009, J. Cameron)

Tabla 1. Localizaciones reales en paisajes con erosión de materiales detríticos.

Table 1. Real locations in landscapes with erosion of detrital materials.

todos estos géneros, el wéstern clásico es el usuario por excelencia (Agnew, 2020). La mayoría de wésterns clásicos rodados en EE.UU. emplearon y mitificaron un conjunto de paisajes modelados por la erosión de materiales detríticos de tonos rojizos, que hacen, hoy en día, inseparables al género de este paisaje. Quizás uno de los primeros lugares, escenario de filmes desde los inicios del cine mudo, en todos los géneros, es el Rancho Iverson (California), sea por su proximidad a los estudios o por ofrecer un paraje con relieves, idóneo para simular emboscadas y combates. Ya en 1947, una finca próxima, el Spahn Movie Ranch, se adecuó para rodar filmes de vaqueros y fue ocupada en los años 60 por la “familia” Manson, como se vió en *Erase una vez en Hollywood* (2019, Q. Tarantino). El paisaje erosivo detrítico por excelencia, la imagen icónica que encarna las virtudes del wéstern americano

es el Monument Valley (Arizona, Utah) (Figura 1) formado por depósitos detríticos que se extienden desde el Pérmico al Jurásico medio (Baars, 1973). La erosión pluvial y fluvial ha creado espectaculares mesas, *buttes* (cerros), *spires* (columnas o torres) y *pinacles* (pináculos), algunos con nombre, como los Twelve dancers. Escenas rodadas en tan peculiar paisaje pueblan los clásicos del wéstern de John Ford y de otros autores (Tabla 1), así como otros géneros, road movies como la mítica *Easy rider - Buscando mi destino*, la fantasía diésel-punk (*Wild Wild West*) o la ciencia ficción (*Regreso al futuro III*). Quizás Ford escogió este paisaje por sus grandes panorámicas o por el simbolismo en cuanto a mostrarnos un paisaje abierto, de grandes horizontes, sin rastro humano, presto a ser descubierto por los protagonistas. Un océano de polvo rojo. Una metáfora de la libertad. Otros paisajes empleados en los filmes,



Figura 1. De izquierda a derecha y de arriba abajo. Paisajes en erosiones en materiales detríticos. Monument valley (Autor: Huebi - trabajo propio, CC BY 2.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=292631>). Spider Rock (Autor: NPS Photo, Dominio público, via Wikimedia Commons . “No claim to original U.S. Government works.” https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cach_spider_rock_overlook_20100304164718.JPG). Canyonlands (Autor: By snowpeak - CanyonlandsUploaded by PDTillman, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9357197>). Cathedral Rock (Autor: John Fowler from Placitas, NM, USA - Cathedral RockUploaded by PDTillman, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14957693>). Vasquez Rocks (Autor: Jeff Turner from Santa Clarita, CA, United States - Geocaching at Vasquez Rocks, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=65972053>). White pocket. Vermillion cliffs (Autor: Igormattio. Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/arizona-blanco-bolsillo-ca%c3%b1%c3%b3n-2076307/>).

Figure 1. From left to right and from top to bottom. Landscapes in erosions in detrital materials. Monument valley (By Huebi - Own work, CC BY 2.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=292631>). Spider Rock (By NPS Photo, Public domain, via Wikimedia Commons . “No claim to original U.S. Government works.” https://commons.wikimedia.org/wiki/File:-Cach_spider_rock_overlook_20100304164718.JPG). Canyonlands (By snowpeak - CanyonlandsUploaded by PDTillman, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9357197>). Cathedral Rock. (By John Fowler from Placitas, NM, USA - Cathedral RockUploaded by PDTillman, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14957693>). Vasquez Rocks (By Jeff Turner from Santa Clarita, CA, United States - Geocaching at Vasquez Rocks, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=65972053>). White pocket. Vermillion cliffs (By Igormattio. Pixabay <https://pixabay.com/es/photos/arizona-blanco-bolsillo-ca%c3%b1%c3%b3n-2076307/>).

para diversos géneros, son los del Arches National Park (Utah) con espectaculares morfologías, en especial sus diversos arcos (de nombres Delicate, Doublé, Landscape y Wall, colapsado en 2008) (Scorsone and Zitzmann, 2020), Canyonlands National Park y Deadhorse Point State Park (Moab, Utah) donde se rodaron, respectivamente, *127 horas* y el icónico final de *Thelma y Louise*. Todos estos paisajes se encuentran situados en el denominado Colorado Plateau, con una serie principalmente detrítica, desde el Pérmico al Terciario, cuya erosión por parte de los ríos Colorado y Green y las fuertes lluvias estacionales han esculpido las geomorfologías descritas para estos materiales (Figura 2).

Arizona ha sido otro de los sets favoritos de los grandes autores de wésterns como Howard Hawks (Tabla 1). En este Estado se encuentra el

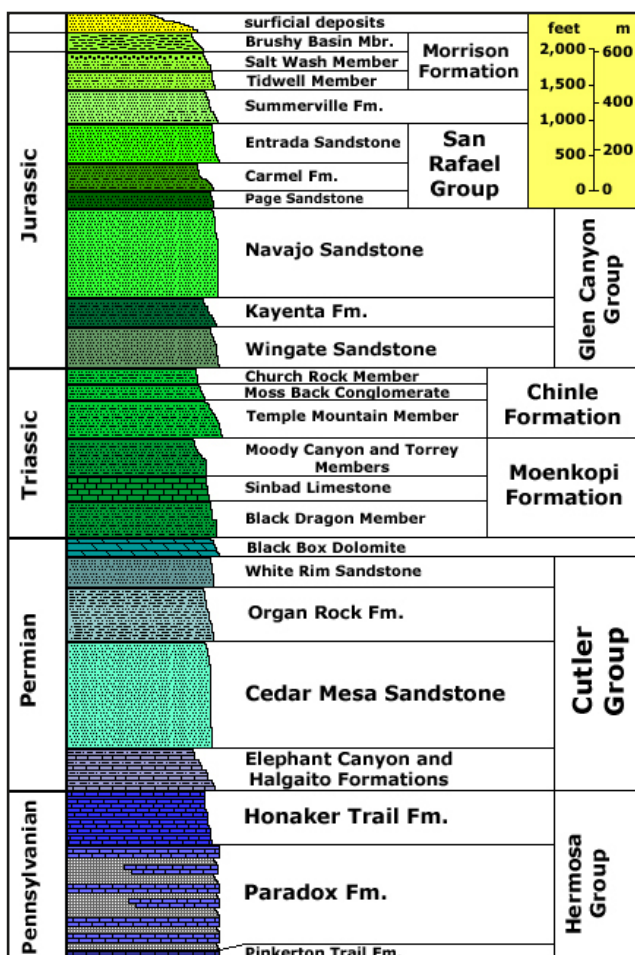


Figura 2. Columna estratigráfica en el área de Canyonlands (Autor: USGS/Rudolf Pohl, Public Domain, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canyonlands_strat.jpg).

Figure 2. Stratigraphic column in the Canyonlands área (By USGS/Rudolf Pohl, Public Domain, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canyonlands_strat.jpg).

Canyon de Chelly National Monument, con una de las morfologías más famosas, la columna de 229 m de altura conocida como *Spider Rock* (Figura 1). También en Arizona, en las inmediaciones de la población de Sedona, las areniscas pérmicas de la Fm. Schnebly Hill han sido el lugar de rodaje de unos 200 largometrajes, además de series de TV (consulta IMDb de 25-11-2021), destacando wésterns como *Los comancheros* o *Apache*. Son paradigmáticos de este lugar la Bell Rock, donde se rodó *Johnny Guitar* y Cathedral Rock, vista en *Flecha rota* y *Tambores de guerra*. Otros lugares empleados son el Valley of Fire State Park (Nevada) y sus morfologías asociadas a areniscas jurásicas, donde se han rodado wésterns pero también se ha ambientado al planeta Marte de *Desafío total* (1990) y exoplanetas como el planeta Veridian III de *Star Trek: La próxima generación*, donde muere el mítico Capitán Kirk. Más al Este, en California, el peculiar y característico paisaje que forman los estratos fuertemente inclinados de los conglomerados oligocenos y miocenos de la Fm. Vasquez (Vasquez Rocks Natural Area Park) (Figura 1) ha sido ampliamente utilizado para numerosos wésterns y filmes fantásticos, así en IMDb se registran 431 referencias de películas y series de TV y 113 en Wikipedia (Wikipedia contributors, 2020b).

El filme *El Planeta de los simios* (1969) explotó de manera inteligente los paisajes erosivos desérticos y extremos del Glen Canyon (Arizona) para que el espectador pensase que la historia transcurría en otro planeta. Así, los astronautas náufragos deambularán por *la zona prohibida*, extraños paisajes, irreales, alienígenas y sin embargo erosionados en areniscas jurásicas en White Pocket (Vermilion Cliffs National Monument; Arizona) (Caputo, 2010) (Figura 1) y en la alternancia de areniscas y limolitas del Cretácico superior en Coal Mine Canyon (Tuba City, Arizona) (Billingsley *et al.*, 2012), también empleados en otros filmes situados en otros planetas como *El Retorno del Jedi* y *John Carter*.

El desierto, los valles, relieves e inselbergs de arenisca roja cámbrica del Wadi Rum (Jordania) (Powell *et al.*, 2014) y Patrimonio de la humanidad desde 2011, han permitido ambientar películas históricas, fantásticas y ser el plató preferido para recrear al planeta Marte u otros planetas allende el sistema solar. El espectacular paisaje detrítico y erosionado de las estas formaciones, combinadas con la acción humana para crear la ciudad nabatea de Petra (Jordania) (VI aC-I dC), ha aparecido en

diversos filmes de fantasía y aventuras con personajes clásicos como Simbad, Aladdin e Indiana Jones, o bien en otras películas, inspiradas en exploradores reales del siglo XIX, como el biopic de la protoexploradora Gertrude Bell La reina del desierto o el filme basado en un cuento de Honoré de Balzac *Passion in the Desert* (Figura 3).

En Argentina, los conglomerados y areniscas del Parque Nacional de Sierra de las Quijadas (San Luís), con unos paisajes que recuerdan poderosamente los del Monument Valley, fueron el escenario elegido para ambientar el drama rural contemporáneo con tintes de wéstern clásico, ti-

tulado *Un lugar en el mundo* (Scherer, 2008) (Figura 4).

En la Península Ibérica, el neo-wéstern español *Nubes rojas* aprovechó el espectacular paisaje de la Rambla de Barrachina (Teruel), constituido por sedimentos rojos y blanquecinos detríticos del Mioceno para mimetizar a las producciones estadounidenses.

En el África subsahariana los paisajes desérticos del desierto de Namibia, en el entorno del valle del río Swakop y las areniscas rojizas de las Montañas Cederberg (Sudáfrica) se han empleado para filmes fantásticos y postapocalípticos (Tabla 1).



Figura 3. Wadi Rum (Jordania) (Autor: Jorge Láscar from Australia - Wadi Rum landscape, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31947607>) La ciudad de Petra (Jordania) (Autor: David Berkowitz from New York, NY, USA - Petra Treasury in Jordan, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=29628431>).

Figure 3. Wadi Rum (Jordan) (By Jorge Láscar from Australia - Wadi Rum landscape, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31947607>). City of Petra (Jordan) (By David Berkowitz from New York, NY, USA - Petra Treasury in Jordan, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=29628431>).



Figura 4. Sierra de las Quijadas (Autor: Dave Lonsdale - Amazing Sierra de las Quijadas! Uploaded by man77, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19216661>). Zhangjiajie Geopark (Autor: Inain336. Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/zhangjiajie-paisaje-wulingyuan-4905930/>).

Figure 4. Las Quijadas mountain range (By Dave Lonsdale - Amazing Sierra de las Quijadas! Uploaded by man77, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19216661>). Zhangjiajie Geopark (By Inain336. Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/zhangjiajie-paisaje-wulingyuan-4905930/>).

Algunos de estos paisajes han sufrido la alteración antrópica y han sido transformados en lugares de veneración. El singular paisaje de Meteoras (Grecia) es una afortunada combinación entre arquitectura y naturaleza, está constituido por areniscas y conglomerados miocenos combinados con fenómenos tectónicos, erosión fluvial y en menor medida, erosión eólica (Fermeli and Koutsouveli, 2018). Los monasterios ortodoxos erigidos sobre las columnas detríticas aparecen, entre otros, en uno de los filmes de James Bond.

Al SE de China, en Hunan, las cuarcitas y areniscas cuarcíticas devonianas del Zhangjiajie Geopark, tienen un aspecto similar a las morfologías kársticas de los karsts de torres o *fenglins*, mostrando una evolución progresiva desde grandes montañas en forma de mesa o cuadradas a muros de picos, grupos y bosques de picos, picos individuales o pilares, puentes naturales y finalmente hasta picos remanentes, dispuestos a diferentes alturas, originados por una singular combinación de fracturaciones, erosión fluvial a favor de las mismas, meteorización selectiva y procesos biológicos y meteorológicos (Yang *et al.*, 2012). En 2004, las áreas de areniscas fueron catalogadas como geoparque mundial de la UNESCO. Su peculiar paisaje fue empleado como las islas aéreas del planeta Pandora de *Avatar* (Figura 4).

4. Erosión en materiales blandos

Los procesos erosivos sobre materiales blandos generan morfologías espectaculares y paisajísticas como los abarrancamientos o *bad lands*, principalmente en zonas áridas sin vegetación. Estas formas se desarrollan en materiales arcillosos y/o margosos pero también sobre cenizas volcánicas. Ejemplos de ellos son los paisajes

margosos de Tabernas (Almería) y volcánicos de Capadocia (Turquía). Estos paisajes extremos e inhóspitos han sido usados como localizaciones para filmes cuyos géneros contemplan aventura, western, ciencia ficción, fantasía y terror.

Un ejemplo paradigmático son los paisajes desérticos del Mioceno margoso de la provincia de Almería (Martínez-Parra, 2000), en especial el desierto de Tabernas (Figura 5), transformado en un set inmenso desde los años 60 pero también otros parajes como la rambla del río Alías (Carboneras), la rambla de Trujillo, o Sorbas, rodándose numerosos filmes del oeste producidos por estadounidenses, alemanes, italianos, franceses y españoles, enmarcados en el denominado *spaghetti western* o *eurowestern* (Márquez, 2009; Carmona and Centeno, 2015). El nº de películas sobre esta temática (Figura 6) rodadas entre 1960 y 1979 ascienden a 166 (Wikipedia contributors, 2020a). No obstante, no todo era spaghetti western, en ese periodo se rodaron, total o parcialmente, 264 filmes, entre los cuales se abordaban otras temáticas. El primer eurowestern rodado fue *Tierra brutal*, en 1961, sin embargo estos paisajes se popularizaron mundialmente gracias a la *trilogía del dólar* dirigida por Sergio Leone (*Por un puñado de dólares* (1964), *La muerte tenía un precio* (1965) y *El bueno, el feo y el malo* (1966)), donde el gran director italiano empleó estos paisajes margosos, abarrancados y polvorientos, como otro protagonista más. Paisajes empleados para una hipotética y árida frontera estadounidense-mejicana, una auténtica tierra de nadie, o relacionadas con la revolución mejicana. También estos paisajes ambientaron distintos escenarios bélicos, desde los combates en África con la Legión francesa o durante la Segunda Guerra Mundial, la Guerra de Argelia, la India, Afganistán, la Arabia costera, el Magreb rifeño, el Sáhara, el



Figura 5. De izquierda a derecha. Desierto de Tabernas (Autor: Paco Ferreiro). Poblado de Fort Bravo (Almería) (Autor: Marc Martínez). Bardenas Reales (Autor: Marc Martínez).

Figure 5. From left to right. Tabernas Desert (By Paco Ferreiro). Town of Fort Bravo (By Marc Martínez). Bardenas Reales (By Marc Martínez).

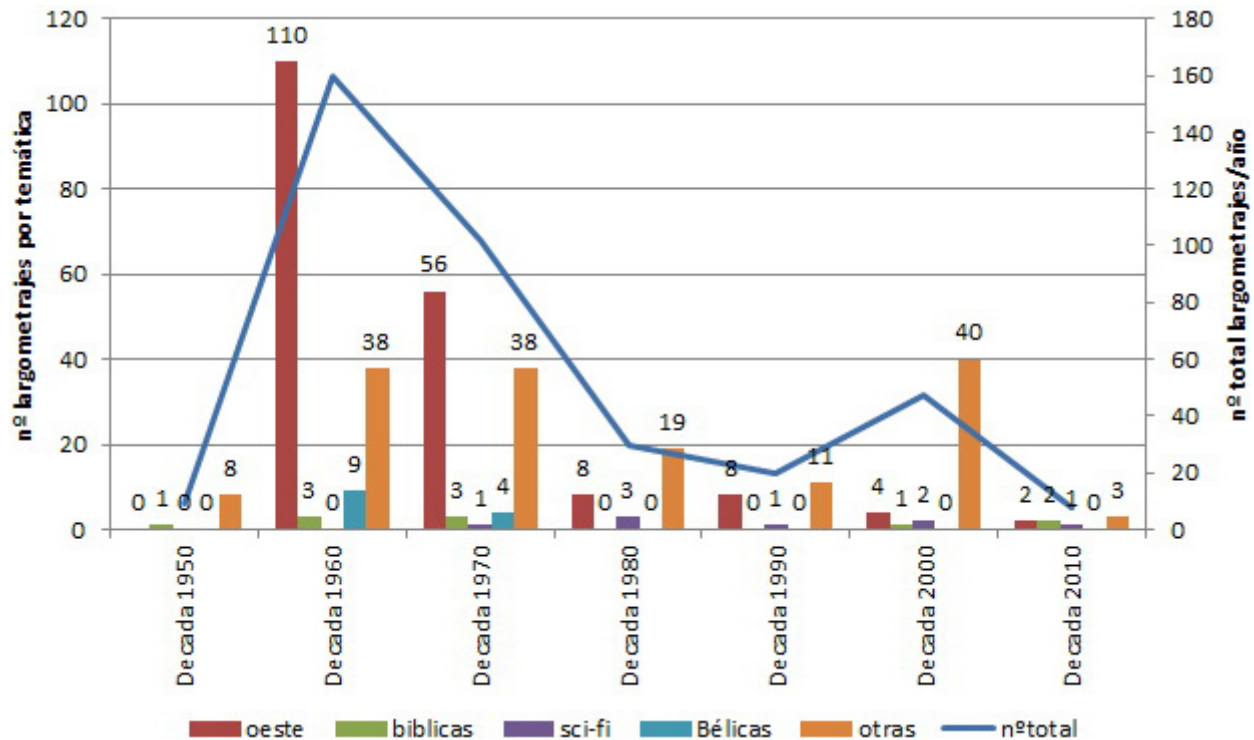


Figura 6. Nº de largometrajes por temática rodados en la provincia de Almería, no solo en los badlands (a partir de datos de Wikipedia contributors, 2020a).

Figure 6. Number of feature films by theme shot in the province of Almería, not only in the badlands (from Wikipedia contributors, 2020a dates).

Kurdistán, el Egipto faraónico, el próximo Oriente, amén de películas de corte bíblico, de espías, alguna postapocalíptica al estilo del filme *Mad Max*, algún péplum o simplemente películas de acción en ambientes hostiles (Tabla 2).

Sin embargo, otros paisajes fueron empleados en España aparte de los almerienses. Los primeros eurowésterns rodados en España se ambientaron en las cárcavas y relieves detríticos y arcillosos terciarios del Parque Natural Los Cerros (Alcalá de Henares, Madrid) (Matellano, 2020). Al Sur de la Comunidad de Madrid, en los materiales margosos y yesíferos de Titulcia, en sus cortados junto al Río Jarama y en los escarpes margoyesíferos de Salinas Espartinas se rodaron numerosos eurowésterns ambientando la frontera mexicana (Matellano, 2020) y curiosamente los cortados margo-yesíferos terciarios del Risco de las Cuevas (Perales de Tajuña) fueron empleados para ambientar una irreal isla polinesia de Guadalcanal en *El ataque duró siete días*, primera adaptación de la novela de James Jones *La delgada línea roja* (Delgado, 2016). En las proximidades, en Añover del Tajo (Toledo) sus materiales miocenos se emplearon como el Monte de los Olivos en *Rey de reyes*.

Los Monegros (Aragón) y su desierto margoso también fueron tierra del spaghetti western (Senaar, 2019), así lo relata Pere Marzo en su documental *Goodbye Ringo* (2019) (Tabla 2). En ellos se rodaron las secuelas de la serie de Ringo y otros filmes. Y también se rodaron westerns en tierras oscenses, producidas y dirigidas por Ignacio F. Iquino, como entre otros *Oeste Nevada Joe* (1964).

También hubo algún escarceo con el cine bíblico, así próximo a Zaragoza, y aprovechando las llanuras margosas de Valdespartera (Zaragoza) (García, 2009), se rodó la espectacular batalla final de *Salomón y la reina de Saba* (1954, K.Vidor). Otro lugar pintoresco en España, producto de la erosión de materiales blandos, son las Bárdenas Reales (Navarra) (Figura 5), en las que se ambientó el hostil planeta Axturias de *Acción mutante*, Tierra Santa, un oeste del futuro en *Atolladero* o escenarios de películas de espías, desde James Bond a Anacleto, agente secreto.

Los paisajes de Capadocia (Turquía) y específicamente de los del Göreme National Park and the Rock Sites of Cappadocia (World Heritage, UNESCO) (Figura 7) han sido el set de rodaje de películas postapocalípticas, empleando este

Lugares reales	Geología principal	Género	Lugares ambientados	Películas destacadas
Paisajes de Almería: Tabernas, Ramba de Carboneras (ESP)	Margas yesíferas y turbiditas miocenas	Acción, bélico, bíblico, histórico, wéstern	Lejano Oeste, México	<i>Tierra brutal</i> (1961, M. Carreras), <i>El sabor de la venganza</i> (1964, J. Romero Marchent), <i>El halcón y la presa</i> (1966, S. Sollima), <i>Réquiem para el gringo</i> (1969, J.L. Merino, E. Martín), <i>El Cóndor</i> (1970, J. Guillermin), <i>Tepepa</i> (1969, G. Petroni), <i>100 rifles</i> (1969, T. Gries), <i>Cañones para Córdoba</i> (1970, P. Wendkos), <i>Mi nombre es ninguno</i> (1973, T. Valerii), <i>Sol rojo</i> (1971, T. Young), <i>Sabata</i> 1969 (F. Kramer)
		Bélico	Sáhara, Norte de África, India, Península Arábica, Kurdistán	<i>North West frontier</i> (1959, J.Lee Thompson), <i>Un taxi para Tobruk</i> (1961, D. de La Patellière), <i>Lawrence de Arabia</i> (1962, D. Lean), <i>El salvaje Kurdistan</i> (1965, F.J. Gottlieb), <i>Mando perdido</i> (1966, M. Robson), <i>Tobruk</i> (1967, A. Hiller), <i>Mercenarios sin gloria</i> (1969, A. de Toth), <i>Patton</i> (1970, F.J. Schaffner), <i>Orgullo de estirpe</i> (1971, J. Frankheimer), <i>El viento y el León</i> (1975, J. Milius), <i>Marchar o morir</i> (1977, D. Richards), <i>Tuareg</i> (1984, E.G.Castellari)
		Bíblico, histórico	Tierra Santa, Egipto	<i>Rey de reyes</i> (1961, N.Ray); <i>Cleopatra</i> (1963, J.L. Mankiewicz); <i>Los jueces de la Biblia</i> (1965, M. Baldi y F. Pérez-Dolz), <i>Antonio y Cleopatra</i> (1972, C. Heston), <i>Éxodus: Dioses y reyes</i> (2014, R. Scott),
		Espías, péplums, postapocalíptico		<i>Goliat contra los gigantes</i> (1961. G. Malatesta), <i>Agente 003: Operación Atlántida</i> (1965, D. Paolella), <i>El exterminador de la carretera</i> (1983, G.Carnimeo)
		Acción, aventuras	Próximo oriente, España, Latinoamérica	<i>Caza humana</i> (1970, J. Losey), <i>Fuga sin fin</i> (1971, R. Fleischer), <i>Indiana Jones y la última cruzada</i> (1989, S. Spielberg),
Parque Natural Los Cerros (Alcalá de Henares, Madrid, ESP)	Arcillas, margas y areniscas miocenas	Wéstern	Lejano Oeste	<i>La venganza del Zorro</i> (1962, J.L. Romero Marchent), <i>¿Qué nos importa la revolución!</i> (1964, S. Corbucci), <i>Oro maldito</i> (1967, Giulio Questi), <i>Llego, veo y disparo</i> (1968, E. G. Castellari), <i>Caza implacable</i> (1971, D. Medford), <i>Al oeste de Rio Grande</i> (1983, J.M. Zabalza)
Sur de la Comunidad de Madrid y Toledo (ESP)	Lutitas, margas y yesos miocenos	Bélico, bíblico, wéstern	Isla de Guadalcanal, Lejano Oeste, México, Tierra Santa	<i>El Coyote y El regreso del Coyote</i> (1955, J.L. Romero Marchent), <i>Rey de reyes</i> (1961, N.Ray); <i>Gringo</i> (1963, R. Blasco), <i>El ataque duró siete días</i> (1964, A. Marton), <i>El secreto del capitán O'Hara</i> (1965, A. Ruiz-Castillo), <i>Los despiadados</i> (1967, S. Corbucci), <i>El sabor del odio</i> (1968, U. Lenzi), <i>Villa cabalga</i> (1968, B.Kulik), <i>Al infierno, gringo</i> (1969, N. Juran), <i>El blanco, el amarillo y el negro</i> (1974, S. Corbucci), <i>Parada en el infierno</i> (2016, V.Matellano)

Lugares reales	Geología principal	Género	Lugares ambientados	Películas destacadas
Los Monegros (Aragón)	Margas y yesos miocenos	Bíblico, wéstern,	Lejano Oeste, Tierra Santa	<i>Oeste Nevada Joe</i> (1964, I.F.Iquino), <i>El Yankee</i> (1966, T. Brass), <i>Los profesionales del oro</i> (1969, G. Capitani)
Fraga, Cardiel y entorno río Cínca (Huesca, ESP)	Arcillas, areniscas terciarias	Wéstern	Lejano Oeste, México	<i>Pistoleros de Arizona</i> (1965, A.Balcázar), <i>Cinco pistolas de Texas</i> (1965, I.F.Iquino; J. Xiol), <i>Dinamita Jim</i> (1966, A.Balcázar), <i>Texas Kid</i> (1966, L.Selander), <i>Los fabulosos de Trinidad</i> (1972, I.F.Iquino)
Bárdenas Reales (Navarra)	Arcillas y areniscas ocre terciarias	Ciencia ficción, comedia negra, histórico, thriller	Tierra Santa, Lejano Oeste, Exoplaneta (Axturias)	<i>Robin y Marian</i> (1976, R. Lester), <i>Acción mutante</i> (1992, A. de la Iglesia), <i>Atolladero</i> (1997, O. Albar), <i>El mundo nunca es suficiente</i> (1999, M. Apte), <i>The counselor</i> (2013, R. Scott), <i>Anacleto: Agente secreto</i> (2015, J. Ruiz Caldera).
Capadocia (Turquía)	Cenizas volcánicas neógenas y cuaternarias	Bélico, ciencia ficción, postapocalíptico	Turquía, lugares indeterminados, exoplanetas	<i>Bajo cualquier bandera</i> , (1970, P. Collinson), <i>El hombre que salvó el mundo</i> (1982, Ç.Inanc), <i>Yor, el cazador que vino del futuro</i> (1983, A. Margheriti), <i>Land of doom</i> (1986, P. Maris); <i>Slipstream la furia del viento</i> (1989, S. Lisberger), <i>El imperio de los lobos</i> (2005, C. Nahon), <i>Ghost rider: espíritu de venganza</i> (2011, M. Nevelidine, B.Taylor)
Ghost Ranch (Nuevo México, EE.UU.)	Margas, areniscas triásicas (Chimle Group) y jurásicas (Fm. Entrada Sandstone)	Wéstern	Lejano Oeste	<i>Silverado</i> (1985, L. Kasdan); <i>Cowboys de ciudad</i> (1991, R. Underwood); <i>Wyatt Earp</i> (1994, L. Kasdan); <i>Wild wild west</i> (1999, B. Sonnenfeld); <i>Desapariciones</i> (2003, R. Howard), <i>Cowboys y aliens</i> (2011, J.Favreau)
Plaza Blanca de Abiquiu (Nuevo México, EE.UU.)	Volcarenitas, limolitas (Fm. Abiquiu) (Oligoceno-Mioceno)	Acción, superhéroes, wéstern,	Lejano Oeste	<i>Los siete magníficos</i> (2016, A.Fuqua), <i>Logan</i> (2017, J. Mangold), <i>Hostiles</i> (2017, S. Cooper)
Red Rock Canyon State Park (California, EE.UU.)	Ceniza, coladas, areniscas, limos miocenos Ricardo Group	Wéstern, terror	Lejano Oeste, Egipto, isla ficticia	<i>La Momia</i> (1932, K.Freund), <i>Two lost worlds</i> (1951, N.Dawn), <i>Horizontes de Grandeza</i> (1958, W.Wyler)
Matmata (Túnez)	Arcillas cretácicas	Ciencia ficción	Exoplanetas	<i>La Guerra de las Galaxias</i> (1977, G. Lucas), <i>Star Wars: Episodio II - El ataque de los clones</i> (2002, G.Lucas).
Putangirua Pinnacles (N. Zelanda)	Conglomerados miocenos	Fantástico	Tierra media	<i>El Señor de los Anillos: El retorno del rey</i> (2003, P. Jackson).
Hell's Half Acre (Wyoming, EE.UU.)	Fm. Wind River (Eoceno)	Ciencia ficción	Exoplanetas	<i>Starship troopers</i> (1997, P. Verhoeven)

Lugares reales	Geología principal	Género	Lugares ambientados	Películas destacadas
Badlands National Park (South Dakota, EE.UU.)	Areniscas, conglomerados, margas, lutitas y cenizas volcánicas (Terciario)	Ciencia ficción, wéstern	Exoplanetas, Lejano Oeste	<i>Starship troopers</i> (1997, P. Verhoeven), <i>Armageddon</i> (1998, M. Bay), <i>Bailando con lobos</i> (1990, K. Costner)
Goblin Valley State Park (Utah, EE.UU.)	Fm. Entrada Sandstone jurásico	Ciencia ficción	exoplanetas	<i>Héroes fuera de órbita AKA Galaxy quest</i> (1999, D. Parisot)
Death Valley National Park (California/Nevada, EE.UU.)	Materiales detríticos y volcánicos miocenos y pliocenos	Bélico, bíblico, ciencia ficción, histórico, wéstern	Lejano Oeste, Tierra Santa, Italia, Marte, Egipto, India, exoplanetas	<i>La carga de la Brigada Ligera</i> (1936, M.Curtiz), <i>Gunga Din</i> (1939, G.Stevens), <i>Twenty Mule Team</i> (1940, R. Thorpe), <i>El pistolero</i> (1950, H. King), <i>Cielo amarillo</i> (1948, W.A. Wellman), <i>Tres padrinos</i> (1948, J. Ford), <i>Cohete K-1</i> (1950, K. Neumann), <i>Fort Bravo</i> (1953, J. Sturges), <i>Sinuhé, el egipcio</i> (1954, M. Curtiz), <i>Desafío en la ciudad muerta</i> (1958, J.Sturges), <i>Robinson Crusoe de Marte</i> (1964, B. Haskin), <i>La historia más grande jamás contada</i> (1965, G. Stevens, D. Lean, J. Negulesco), <i>Los profesionales</i> (1966, R. Brooks), <i>Zabriskie Point</i> (1970, M. Antonioni), <i>La guerra de las galaxias</i> (1977, G. Lucas), <i>El retorno del Jedi</i> (1983, R.Marquand)

Tabla 2. Paisajes correspondientes a materiales blandos erosionados empleados como escenario.

Table 2. Landscapes corresponding to eroded soft materials used as scenery.



Figura 7. Capadocia (Autor: Erich Westendarp (hpgruesen). Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/pavo-capadocia-apartamentos-de-rock-3112487/>). Paisaje en Göreme (Capadocia, Turquía) (Autor: Olivier Girard (Krigell). Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/pavo-capadocia-paisaje-2809819/>).

Figure 7. Cappadocia (by Erich Westendarp (hpgruesen). Pixabay <https://pixabay.com/es/photos/pavo-capadocia-apartamentos-de-rock-3112487/>). Paisaje en Göreme (Capadocia, Turquía)/Landscape in Göreme (Cappadocia, Turkey) (By Olivier Girard (Krigell). Pixabay . <https://pixabay.com/es/photos/pavo-capadocia-paisaje-2809819/>).

singular paisaje como metáfora de la destrucción de la sociedad actual. Una combinación de sedimentos volcánicos neógenos y cuaternarios (Com. Car. Geol. Mon., 1976; Kuzucuoglu, 2019) –gruesos estratos de ceniza alternante con capas de basalto, y una importante erosión, ha generado unos abarrancamientos espectaculares, en los que destacan las *dames coiffées* o *chimeneas de hadas*, morfologías causadas por la erosión diferencial, en la que una columna de material menos consolidado es protegida de la erosión por una roca superior más consistente. Aparte de los filmes turcos y otros ambientados en su historia reciente estos pintorescos paisajes han ambientado algún filme de superhéroes o policíaco, así como un planeta inhóspito en la inclasificable y bizarra película *El hombre que salvó el mundo* también conocida como *Turkish Star wars*, por emplear imágenes, parece ser que sin permiso, del afamado filme de George Lucas.

Las cuevas originadas por excavaciones humanas en estos materiales, para su uso habitacional han constituido un interesante escenario. Las cuevas de Capadocia han sido vistas en numerosos filmes postapocalípticos como, entre otros, *La furia del viento* (1989, S.Lisberger) o *Yor, el cazador que vino del futuro* (1983, A. Margheriti).

En Nuevo México (EE.UU.), se ha empleado principalmente en wésterns el paisaje erosionado de las formaciones margosas y arenosas meso-

zoicas de Ghost Ranch o el paisaje de Plaza Blanca de Abiquiu formado por volcarenitas y limolitas terciarias de tonos blancos y gris amarillentos. El ficticio Blanco Canyon en el que sucede el enfrentamiento final entre dos familias ganaderas del clásico *Horizontes de Grandeza* se ambienta en el Red Rock Canyon State Park (California), constituido por ceniza volcánica, coladas volcánicas, areniscas, limos y arcillas miocenas (Harris, 2010) (Figura 8). El impactante y desolado paisaje inicial de *Paris, Texas* (1983, W.Wenders) se rodó en The Devil's Graveyard (Big Bend, Texas, EE.UU.) formado por materiales arcillosos cretácicos y terciarios y volcánicos terciarios.

El concepto de planeta inhóspito en el cine siempre está asociado a un paisaje desértico, sin vegetación ni agua, en el cual no se puede sobrevivir durante largos periodos de tiempo. Lugares en los que sobreviven extrañas razas o seres muy peligrosos. En EE.UU. tienen presencia fílmica los *badlands* de Hell's Half Acre (Wyoming) limolitas y arcillas versicolores eocenas intercaladas con areniscas lenticulares blancas, grises y beige (Steele *et al.*, 2020), transformados en el inhóspito planeta Klendathu (*Starship troopers*). Este filme también se rodó en Badlands National Park (South Dakota, EE.UU.), de depósitos terciarios de areniscas, areniscas tobáceas, conglomerados, margas, lutitas y cenizas volcánicas (Stoffer, 2003), ambientando otro hostil planeta infernal, Tango Urilla (Figura 9). También ambien-



Figura 8. Plaza Blanca Abiuquiu (Autor: Larry Lamsa - Plaza Blanca Uploaded by PDTillman, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19518979>). Red Rock Canyon (California) (Autor: RuggyBearLA - <https://www.flickr.com/photos/21874566@N07/51096455034/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=104511781>).

Figure 8. Plaza Blanca Abiuquiu (By Larry Lamsa - Plaza Blanca Uploaded by PDTillman, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19518979>). Red Rock Canyon (California) (By RuggyBearLA - <https://www.flickr.com/photos/21874566@N07/51096455034/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=104511781>).



Figura 9. De izquierda a derecha y de arriba abajo. Badlands National Park (Autor: David McConeghy de Oxford, OH, USA - Flickr, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1817769>). Twenty Mule Team Canyon (Autor: USGS. Dominio Público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=231341>). Goblin Valley State Park (Autor: cappellacci - <https://www.flickr.com/photos/49048066@N06/50432309016/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=99332228>). Matmata (Autor: Marc Martínez).

Figure 9. From left to right and from top to bottom. Badlands National Park (By David McConeghy de Oxford, OH, USA - Flickr, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1817769>). Twenty Mule Team Canyon (By USGS. Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=231341>). Goblin Valley State Park (By cappellacci - <https://www.flickr.com/photos/49048066@N06/50432309016/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=99332228>). Matmata (By Marc Martínez).

taron exoplanetas los paisajes de Goblin Valley State Park (Utah, EE. UU.) (Figura 9), con *dames coiffées* son denominadas *goblins*, resultado de la erosión diferencial de materiales duros y blandos de sedimentos detríticos jurásicos (Milligan, 1999).

El Valle de la Muerte (Death Valley National Park) (California/Nevada, EE.UU.) (Figura 9), lugar árido por excelencia, presenta asociados variados paisajes y geomorfologías como numerosos ejemplos de erosión de materiales detríticos (en lugares conocidos como Golden Canyon y Desolation Canyon), abarrancamientos en materiales blandos (Twenty Mule Team Canyon, Zabriskie point, Artists Palette), en materiales sedimentarios y volcánicos generalmente miocenos y pliocenos (Hunt and Mabey, 1966) y campos de dunas (Mesquite flat sand dunes). Paisajes utilizados para numerosos filmes de diversos géneros, duraciones y destino audiovisual, 188 según IMDb. Así se han rodado wésterns, películas de corte bíblico o ambientadas en el Egipto faraónico, en el subcontinente indio o incluso filmes de ciencia ficción sobre la exploración de Marte. *La guerra de las galaxias* y *El retorno del Jedi* suponen un extenso catálogo de sus paisajes para ambientar el imaginario planeta Tatooine. En los *badlands* del Twenty Mule Team Canyon se halla el palacio de Jabba El Hutt, en los coloridos y abarrancados cerros de Artists Palette encontrarán a los moradores de las arenas y en el Golden Canyon los *jawas* secuestrarán al robot R2D2 (Hall, 2013).

Zabriskie Point es un pintoresco paisaje abarrancado constituido por la erosión de los materiales detríticos y cenizas volcánicas, que forman la Fm. Furnace Creek del Mioceno. En este lugar se rodó la clásica *Zabriskie Point* y se ambientó el Marte de *Robinson Crusoe de Marte*.

Los paisajes áridos y arcillosos cretácicos de Matmata (Túnez) (XIX Congr. Geol. Int., 1952) se transformaron en el planeta Tatooine y sus singulares viviendas trogloditas excavadas en la lutita en *La Guerra de las Galaxias* y *Star Wars: Episodio II - El ataque de los clones* (Figura 9).

En Nueva Zelanda, los denominados Putangirua Pinnacles, formados por conglomerados miocenos, es el lugar conocido como el Sendero de los muertos, al que Aragorn y sus compañeros acuden con el fin de conseguir unos espectrales aliados para enfrentarse al maléfico Sauron y sus hordas de orcos en *El Señor de los Anillos: El retorno del rey*.

5. Desiertos

El paisaje desértico está constituido por montes-isla o inselbergs, de distintas litologías, erosionadas por la acción eólica, disponiéndose piedemontes que dan paso a los desiertos de piedra (*reg*) y a los desiertos de arena (*erg*). A su vez, estas planicies pueden estar atravesadas por *ouadis* o *wadis*. Distintas morfologías asociadas a los desiertos ya han sido descritas anteriormente. Los rodajes en ambientes desérticos, principalmente en los ergs, son tramposos en cuanto a la fidelidad geográfica de los mismos en cuanto al argumento. En numerosas ocasiones se ruedan en otros desiertos respecto a los de la historia, incluso en otros continentes o se combinan varios desiertos en una misma película, en una especie de “cambiazoo” cinematográfico de la realidad. Realmente el espectador ve un desierto en el filme, pero no tiene porqué ser el desierto de la historia narrada.

Los desiertos han sido empleados principalmente para filmes de aventuras que se desarrollan en estos lugares tan inhóspitos, como los filmes sobre de la Legión Extranjera, o bien para ambientar extraños y peligrosos mundos allende el sistema solar.

El Sáhara ha sido el protagonista real de numerosas películas en distintos países por su gran extensión, aunque, curiosamente, no siempre se ha rodado en él. Son filmes de aventuras y bélicos como *El león del desierto* (1981, M. Akkad) y dramas como *El cielo protector* (1990, B. Bertolucci) o *El paciente inglés* (1996, A. Minghella) (Figura 10). También se ha empleado como set para ambientar otros desiertos, como el desierto de Arabia en *Mahoma, el mensajero de Dios* (1976, M. Akkad). Sin embargo, son más los filmes en los que el desierto del Sáhara ha sido ambientado fuera del continente africano; en las estribaciones arenosas del desierto de Sonora, al SO de los EE.UU., entre California, Arizona y México, en las conocidas como Dunas de Algodones, en las dunas cerca de Yuma (Arizona) o en las Imperial Sand dunes o Buttercup dunes en California (Figura 10), son filmes sobre la Legión Extranjera como las tres versiones de *Beau Geste* (1926, 1939 y 1966) o *Marruecos* (1930, J. Von Sternberg), filmes bélicos sobre la Segunda guerra mundial como *Sáhara* (1943, Z. Korda) o *Cinco tumbas al Cairo* (1943, B. Wilder) y filmes de aventuras como *El vuelo del Fénix* (1965, R. Aldrich). También estos desiertos han ambientado el desierto de Arabia en *El hijo del caído* (1926, G. Fitzmaurice) o *Tres*



Figura 10. De izquierda a derecha. Paisajes desérticos. Sahara (Autor: Wonker - Flickr, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9078918>), Dunas de Samalayuca Dunes (Autor: Felix García - Flickr: <https://www.flickr.com/photos/phoelix/2672203842/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6417044>). White Sands (Autor: davebluedevel - Flickr, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7899110>).

Figure 10. From left to right. Desertic landscapes. Sahara (By Wonker - Flickr, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9078918>), Samalayuca Dunes (By Felix García - Flickr: <https://www.flickr.com/photos/phoelix/2672203842/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6417044>). White Sands (By: davebluedevel - Flickr, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7899110>).

Reyes (1999, D.O.Russell) o incluso mundos extraterrestres como el planeta Tatooine en *La guerra de las galaxias* (1977, G. Lucas) o el planeta Abydos en *Stargate* (1994, R. Emmerich).

El desierto árabe ha aparecido casi siempre rodado en su zona jordana. La película por excelencia rodada en este desierto es *Lawrence de Arabia* (1962, D. Lean), con localizaciones en Jordania y Arabia Saudí, aunque también se rodó en Marruecos, California y Almería (España).

Otros desiertos empleados han sido el desierto del Negev (Israel), las dunas del desierto del Kalahari (Namibia), los campos de dunas de Samalayuca, en el desierto de Chihuahua (México), el desierto de Atacama (Chile) y en Australia, los desiertos arenosos y lugares pedregosos, próximos a regs, como los Moon plains (en Coober Pedy). En ellas se han ambientado filmes fantásticos, postapocalípticos (*Mad Max* y sus secuelas) y de ciencia ficción, como *Pitch Black* (2000, D. Twohy) en Australia o *Dune* (1984, D. Lynch) en México.

Las dunas del desierto de White Sands (Nuevo México, EE.UU.) tienen la particularidad de estar formadas por pequeños cristales de selenita, un tipo de yeso (NPS, 2020). Su peculiar color ha sido empleado para diversos filmes como westerns-*Cometieron dos errores* (1968, T. Post)-películas postapocalípticas (*Tank Girl*, 1995. R.Talay), películas bélicas ambientadas en Irak –Los hombres que miraban fijamente a las cabras (2009, G.Heslov)– o un filme ambientado realmente en ese paraje (*Arenas blancas*; 1992, R. Donaldson) (Figura 10).

Al NO de Xinjiang (China), en el distrito de Karamay, en la zona desértica del Gobi, la erosión de los depósitos detríticos arenosos ha creado un paisaje característico de la zona, constituido por cerros que surgen de las arenas, conocidas como *ciudades fantasma*. Estos paisajes aparecieron en los filmes de capital chino y corte histórico, con elementos fantásticos como *Tigre y dragón* (2000, A.Lee).

6. Saladares, *dry lakes* y cuencas endorreicas

Los saladares, *sebkhas* o *dry lakes* son las áreas más bajas dentro de las cuencas endorreicas y a menudo están marcadas por superficies casi horizontales, en gran parte libres de vegetación, con sedimentos de grano fino. En estas superficies, en ambientes de escasas lluvias, el agua superficial se ha evaporado y pueden precipitar sales, algunas de gran valor económico, como el bórax, en Searles Dry Lake (California, EE.UU.) o litio en el Salar de Uyuni (Bolivia). En inglés son conocidas como *salt flats*.

Estos entornos suponen otro buen recurso paisajístico para la ambientación de filmes (Tabla 3, Figura 11). El ambiente evaporítico extremo, su blanco impoluto cuando precipitan sales, ofrecen un aspecto ajeno a este planeta. Sin embargo, es inquietante su ambiente hostil a la vida y su horizonte infinito que engaña el cálculo de las distancias. Es, por tanto, una ambientación para películas de aventuras, de supervivencia y de otros mundos.

Saladares reales	Género	Lugares ambientados	Películas destacadas
En Nevada (EE.UU.): El Dorado dry lake bed, Jean Dry Lake Bed, Misfits Flat. En California (EE.UU.): Death Valley, Cuddeback Dry Lake, El Mirage Dry Lake, Calico Dry Lake, Coyote Dry lake, Rabbit dry lake, Searles Dry Lake	Aventuras, ciencia ficción, comedia, drama, policíaco, postapocalíptico, terror, wéstern	Lejano Oeste, Entornos reales, lugares indeterminados en EE.UU., exoplanetas	<i>Avaricia</i> (1924, E. Von Stroheim), <i>La Diligencia</i> (1939, J. Ford), <i>Vidas rebeldes</i> (1961, J.Huston), <i>Nevada Smith</i> (1966, H. Hathaway), <i>2024: Apocalipsis nuclear AKA Un muchacho y su perro</i> (1975, L.Q.Jones), <i>Las aventuras de Buckaroo Banzai</i> (1984, W.D.Richter), <i>Cherry 2000</i> (1987, S. De Jarnatt), <i>Star Trek V: The Final Frontier</i> (1989, W. Shatner), <i>El planeta de los simios</i> (2001, T. Burton), <i>La maldición de los hoyos</i> (2003, A. Davis), <i>Resacón en las Vegas</i> (2009, T. Philips)
Bonneville (Utah, EE.UU.)	Aventuras, biográfico, ciencia ficción	Bonneville, lugares indeterminados en EE.UU.	<i>Independence Day</i> (1996, R. Emmerich), <i>Burt Munro. Un sueño, una leyenda</i> (2005, R.Donaldson), <i>Need for speed</i> (2014, S. Waugh).
Salar de Uyuni (Bolivia)	Aventuras, ciencia ficción, drama, postapocalíptico	Uyuni, exoplanetas	<i>The fall: el sueño de Alexandria</i> (2006, Tarsem Singh), <i>Blackthorn</i> (M.Gil, 2011), <i>Salt and Fire</i> (2016, W. Herzog), <i>Star Wars: Episodio VII-Los últimos Jedi</i> (R. Johnson, 2017)

Tabla 3. Saladares utilizados como escenario en el cine.

Table 3. Salt flats used as scenery in the cinema.



Figura 11. De izquierda a derecha. El Mirage Dry lake (Autor: Bureau of Land Management California - El Mirage Dry Lake Off-Highway Vehicle Recreation Area, Dominio Público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=71410094>). Trona Pinnacles. Autor: Bureau of Land Management - BLM Winter Bucket List #7: Trona Pinnacles, California, for Out of This World Rock Formations, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=42088701>. Salar de Uyuni. (Autor: Esmée Winnubst - 11.7 Salar de Uyuni-50, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=65189450>).

Figure 11. From left to right, El Mirage Dry lake (By Bureau of Land Management California - El Mirage Dry Lake Off-Highway Vehicle Recreation Area, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=71410094>). Trona Pinnacles. By Bureau of Land Management - BLM Winter Bucket List #7: Trona Pinnacles, California, for Out of This World Rock Formations, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=42088701>. Salar de Uyuni. (By Esmée Winnubst - 11.7 Salar de Uyuni-50, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=65189450>).

La costa oeste estadounidense, principalmente California, por su climatología, presenta numerosos saladares empleados para el cine por su proximidad a Hollywood, aunque también abundan en Nevada y Utah (Tabla 3). En el Lago Seco Searles (California) se produce una inusual formación geológica, elevándose más de 500 columnas de toba caliza pleistocena, alcanzando hasta 43 m de altura como pináculos que varían en tamaño y forma y que se conocen como los *Pináculos de Trona*. Su aspecto irreal y alienígena ha sido empleado para filmes de

ciencia ficción, como, *Star Trek V: The Final Frontier* y *El planeta de los simios* (2001) (Figura 11).

En el Valle de la Muerte (California) se encuentra otra cuenca endorreica, Badwater, el punto más profundo de Norteamérica con -86 ms.n.m. En ella y en otros puntos próximos siguiendo este valle, como Salt Creek, se han rodado algunos filmes de diversos géneros, sin embargo, esta cuenca ha quedado inmortalizada gracias al clásico del cine mudo *Avaricia*, el que mejor emplea la hostilidad del medio y su cegadora luminosidad

dad, transmitiendo la angustia y desesperación que embarga a los protagonistas.

Estos saladares se han empleado para realizar pruebas experimentales de velocidad con diversos vehículos, por su gran extensión y mínimo desnivel. Ello ocurre en Bonneville (Utah), en los que se emplaza una pista construida para lograr batir récords de velocidad. En ellos se rodó, además de situar en ella la mítica Área 51, la presentación de la serie ochentera *El coche fantástico* en TV o el biopic sobre el piloto Burt Munro, *Un sueño, una leyenda*. Lejos de EE. UU, en Sudamérica, el Salar de Uyuni (Bolivia) es una cuenca endorreica con el mayor desierto de sal continuo y alto del mundo y una reserva estratégica de litio. En él se ambientó la batalla final de *Star Wars: Episodio VII- Los últimos Jedi* o el western español ambientado en Bolivia *Blackthorn*.

7. Morfologías asociadas al volcanismo y sus rocas

Aunque el volcanismo ha originado numerosos archipiélagos y se encuentra presente en el inte-

rior de los continentes, su paisajística no es tan conocida ni tan habitual como la asociada a la erosión de materiales sedimentarios y carbonatados. Un paisaje tan poco común, que resulta idóneo para ambientar filmes de género fantástico, en todas las épocas y lugares, incluso fuera de este planeta, lugares inhóspitos y letales. Los principales lugares de rodaje en este tipo de paisaje son Islandia, las Islas Canarias, Nueva Zelanda y el archipiélago de Hawai'i, entre otros (Tabla 4).

Islandia como set o decorado natural (Figura 12), ha sido empleada para filmes que se desarrollan, total o parcialmente en aquellos lares como la trilogía rodada entre 1984 y 1991 por el cineasta islandés Hrafn Gunnlaugsson, ambientadas durante el siglo X y que muestran lugares diversos de la paisajística islandesa: playas con columnas basálticas, cavidades, aguas termales y cataratas. James Bond visitó dos veces la isla y en ambos casos deambuló por el lago glaciar Jökulsárlón. En Islandia se inicia la aventura de *Viaje al centro de la tierra* (2008, E. Brevig). También estos paisajes han sido empleados para am-

Lugares reales	Género	Lugares ambientados reales o ficticios	Películas destacadas
Islandia	Acción, aventuras, bélico, bíblico, ciencia ficción, espías (James Bond), histórico, postapocalíptico	Creciente fértil, exoplanetas Islandia, Iwo-Jima	<i>Ojo por ojo</i> (1984, H. Gunnlaugsson), <i>La venganza de los vikingos</i> (1988, H. Gunnlaugsson), <i>Panorama para matar</i> (1985, J. Glen), <i>Juez Dredd</i> (1995, D. Cannon), <i>Muere otro día</i> (2002, L. Tamahori), <i>Viaje al centro de la tierra</i> (2008, E. Brevig), <i>Banderas de nuestros padres</i> (2006, C. Eastwood), <i>Cartas desde Iwo-Jima</i> (2006, C. Eastwood), <i>El árbol de la vida</i> (2011, T. Malick), <i>Prometheus</i> (2012, R. Scott), <i>Oblivion</i> (2013, J. Kosinski), <i>Thor El mundo oscuro</i> (2013, A. Taylor), <i>Star Trek: en la oscuridad</i> (2013, J.J. Abrams) <i>Interstellar</i> (2014, C. Nolan), <i>Noé</i> (2014, D. Aronofsky), <i>Rogue One: Una historia de Star Wars</i> (2016, G. Edwards), <i>Terra Formars</i> (2016, T. Miike)
Islas Canarias	Aventuras, aventuras mitológicas, ciencia ficción, drama, fantasía prehistórica, western	Europa indeterminada, exoplanetas, Islas Canarias, Islandia, lugares ficticios en Antártida y Atlántico, Marte, Mediterráneo, Sonora (México)	<i>Hace un millón de años</i> (1966, D. Chaffey), <i>Cuando los dinosaurios dominaban la tierra</i> (1970, V. Guest), <i>La isla misteriosa</i> (1973, J.A. Bardem; H.Colpi), <i>Por la senda más dura</i> (1975, A. Margheriti), <i>Viaje al centro de la Tierra</i> (1977, J.P. Simón), <i>Viaje al mundo perdido</i> (1977, K. Connor), <i>Krull</i> (1983, P.Yates), <i>Enemigo mío</i> (1985, W.Petersen), <i>Mararía</i> (1998, A.J. Betancor), <i>Stranded</i> (2001, M. Lidón), <i>Furia de titanes</i> (2010, L. Leterrier), <i>Ira de titanes</i> (2012, J. Liebesman), <i>La piel fría</i> (2017, X.Gens).
Cabo de Gata-Playa de Monsul (Almería, ESP)	Aventuras, fantástico, histórico	Egipto, Oriente Próximo	<i>Marco Antonio y Cleopatra</i> (1972, C.Heston), <i>Lawrence de Arabia</i> (1962, D. Lean), <i>La historia interminable</i> (1984, W. Petersen), <i>Indiana Jones y la última cruzada</i> (1989, S.Spielberg)

Lugares reales	Género	Lugares ambientados reales o ficticios	Películas destacadas
Islas Hawai'i (EE.UU.)	Aventuras, ciencia ficción, histórico, postapocalíptico	Centroamérica, EE.UU., exoplanetas, Hawai'i, Skull Island (ficticia),	<i>Ave del paraíso</i> (1932, K. Vidor y 1951, D. Daves), <i>The time travelers</i> (1964, I. Melchior), <i>King Kong</i> (1976, J. Guillermin), <i>Radioactive dreams</i> (1985, A. Pyun), <i>Nemesis</i> (1992, A. Pyun), <i>El planeta de los simios</i> (2001, T. Burton).
Tongariro National Park (N.Zelanda)	Fantástico, postapocalíptico	EE.UU., Tierra media (Mordor),	<i>El señor de los Anillos: La comunidad del Anillo</i> , (2001, P. Jackson), <i>Destructor</i> (1982, H. Cockliss)
Cathedral Cove (N.Zelanda)	Fantástico	Narnia	<i>Las Crónicas de Narnia. El Príncipe Caspian</i> (2008, A. Adamson)
Vesubio (Italia)	Histórico	Pompeya	<i>Los últimos días de Pompeya</i> (1959, M. Bonnard), <i>Pompeya</i> (2014, P.W.S. Anderson)
Hanging Rock (N.Zelanda)	Terror	Hanging Rock	<i>Picnic en Hanging Rock</i> (1975, P. Weir)
Shiprock (Nuevo México, EE.UU.)	Ciencia ficción	EE.UU., Marte	<i>Transformers</i> (2007, M. Bay), <i>John Carter</i> (2012, A. Stanton), <i>La huésped</i> (2013, A. Niccol), <i>Jumanji: siguiente nivel</i> (2019, J. Kasdan)

Tabla 4. Principales paisajes de origen volcánico empleados en películas.

Tabla 4. Main landscapes of volcanic origin used in films.



Figura 12. De izquierda a derecha. Paisajes volcánicos de Canarias. Tenerife (Autor: Raúl Ciruelos). Lanzarote (Autor: Marc Martínez). Islandia (Autor: Margarita Gómez).

Figure 12. From left to right. Volcanic landscapes of the Canary Islands. Tenerife (By Raúl Ciruelos). Lanzarote (By Marc Martínez). Iceland (By Margarita Gómez).

bientar otros paisajes volcánicos reales, aunque muy alejados, como las playas negras de la isla de Iwo-Jima (Japón), junto a los reales de la propia isla japonesa en el díptico de Clint Eastwood, o la tierra antediluviana en *Noé*, situada en la playa de arenas negras volcánicas de Reynisfjara (Komjáti, 2018). Gusta como lugar de origen de la vida, sea natural (*El árbol de la vida*) o por influencia alienígena (*Prometheus*). En cuanto a argumento, el entorno volcánico ambienta una Tierra postapocalíptica eficaz, semidestruida, como se ve en *Juez Dredd* u *Oblivion*. Fuera de la Tierra, ha ambientado a Marte en la japonesa

Terra Formars y diversos mundos hostiles, como, entre otros, el extraño planeta al que llegan los exploradores humanos en *Prometheus*, el reino de los elfos oscuros en *Thor El mundo oscuro* o el mundo klingon en *Star Trek: en la oscuridad*.

Las Islas Canarias muestran su paisaje volcánico en géneros aparentemente insospechados, como los filmes de aventuras prehistóricas o los wésterns. El mundo primigenio de la fantasía prehistórica de *Hace un Millón de años* y su secuela *Cuando los dinosaurios dominaban la tierra*, tanto en el Parque Nacional del Teide (Tenerife), en Timanfaya y el lago verde o laguna de los Clicos

(Lanzarote) o en Fuerteventura, quizás buscando un efecto del planeta joven, aún humeante y sin apenas vegetación (Martínez-Parra, 1996). En el western *Por la senda más dura*, simula los entornos de Sonora (Arizona), algo nada descabellado puesto que parte de los relieves de dicho desierto son de origen volcánico. En filmes fantásticos, los paisajes volcánicos de Canarias han formado parte de las leyendas de los dioses olímpicos, lugares perdidos y olvidados en la Antártida o en el Atlántico. Incluso ha sido Islandia para el filme español *Viaje al centro de la Tierra* (1976, J.P. Simon). En el Parque Nacional del Timanfaya y el Lago Verde (Lanzarote, Islas Canarias) se ambientó el planeta perdido en el que naufragan los dos soldados espaciales de *Enemigo mío* y curiosamente se han utilizado para recrear la paisajística marciana, como con la isla de Lanzarote en la española *Stranded*. Sin embargo, una visión más paisajística se muestra en el drama rural *Mararía* en la que un geólogo británico establece una relación, a la postre fatal, con una de las lugareñas en Lanzarote. Con el geólogo, el espectador descubrirá las cenizas, las espectaculares coladas volcánicas, los tubos volcánicos, así como la temperatura del subsuelo (Figura 12).

En la península, el Cabo de Gata (Almería) y, en especial, el paisaje de la playa de Monsul ha sido empleado como lugar inhóspito, en África u Oriente, visitado por Lawrence de Arabia o Indiana Jones junto a su padre.

Los escenarios de las islas Hawai'i han sido empleados para multitud de filmaciones, según IMDb alcanzarían los 3.369 producciones (11-07-2021), muchas de ellas ambientando filmes loca-

lizados en el propio archipiélago. Como paisaje volcánico, sin embargo, es poco empleado, empleando la frondosidad de la isla Kaua'i para ambientar filmes situados en otras islas de Oceanía, en el Índico o en Centroamérica, como la franquicia de *Parque Jurásico*. Numerosas series televisivas han sido ambientadas en estas islas, como *La Isla de Gilligan*, *Hawaii 5-0*, *Magnum P.I.* o *Perdidos*. El volcán Kilauea fue empleado para las dos versiones de *Ave del paraíso*. También ambientaron la misteriosa Isla Calavera en la versión de *King Kong* de J. Guillermin (1976). Fuera del sistema solar, la ciudad poblada de simios se hallaba sobre las planicies de lavas *pahoehoe* y *aa* a los pies del volcán Kilauea en la Isla Grande de Hawai'i en *El planeta de los simios* (2001). Sus coladas se emplean como paraje postatómico o postapocalíptico en filmes de serie B.

El mundo fantástico de la Tierra Media imaginada por J.R.R. Tolkien encontró en su reflejo en los paisajes volcánicos de Nueva Zelanda, así Mordor y el Monte del Destino fueron ambientados en el Tongariro National Park, en el que se encuentran los volcanes Tongariro, Ngauruhoe (éste fue el Monte del Destino) y el aún activo Ruapehu (*El señor de los Anillos: La comunidad del Anillo*) (Figura 13). También las playas erosionadas en materiales volcánicos ignimbríticos de Cathedral Cove (Nueva Zelanda) confieren un ambiente fantástico adecuado como reentrada de los protagonistas al mundo descrito en *Las Crónicas de Narnia. El Príncipe Caspian*.

Dentro de las erupciones históricas más conocidas, los filmes que reconstruyen la erupción del Vesubio en el año 79 dC y que sepultó a la ciudad



Figura 13. De izquierda a derecha y de arriba abajo. Cráter rojo y Monte Ngauruhoe (Nueva Zelanda) (Autor: Jessicamking – Trabajo propio, CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=98809595>). Shiprock (Autor: Bowie Snodgrass - Shiprock, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4456795>). Torre del Diablo (Wyoming) (Autor: Mike Goad. Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/wyoming-devils-tower-torre-del-diablo-3915790/>).

Figure 13. From left to right and from top to bottom. Red Crater and Mount Ngauruhoe (New Zealand) (By Jessicamking - Own work, CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=98809595>). Shiprock (By Bowie Snodgrass - Shiprock, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4456795>). Devil's Tower (Wyoming) (By Mike Goad. ePixabay <https://pixabay.com/es/photos/wyoming-devils-tower-torre-del-diablo-3915790/>).

romana de Pompeya (Italia) han empleado exteriores rodados en ese entorno. También filmes del neorrealismo italiano se han rodado en los parajes reales, como *Stromboli* (1950, R. Rossellini) o *Vulcano* (1950, W. Dieterle) rodado en la Isla Lípári, del archipiélago volcánico de las Eolias. Aunque *Un pueblo llamado Dante's Peak* (1997, R. Donaldson) es un filme sobre la erupción de un volcán inexistente, se rodaron escenas de investigación vulcanológica en la caldera del Monte Santa Helena. Y los exteriores volcánicos de la guarida del villano de James Bond, el líder de Spectra Blofeld, se rodaron en el volcán Shinmu-dake (Kirishima-Yaku National Park) en *Solo se vive dos veces* (1967, L. Gilbert).

La erosión de conos volcánicos crea espectaculares formas denominadas *mamelones*, magma viscoso enfriado en el respiradero del volcán. Constituyen el misterioso, mágico y opresivo paisaje, unos misteriosos monolitos naturales que parecen alzarse para adorar a alguna divinidad olvidada, como en *Picnic en Hanging Rock* (Friends of Hanging Rock, 2015) (Figura 13), en las proximidades de Melbourne (Australia) donde unas estudiantes, durante el año 1900, desaparecieron sin dejar rastro. Shiprock (Nuevo México, EE.UU.) en un espectacular relieve, en el Campo Volcánico de Navajo (Nuevo México), formado por brechas volcánicas fracturadas y diques negros de roca ígnea llamados *minette*, un tipo de lamprófidio que aparece en diversos filmes de género fantástico (Figura 13).

Curiosamente y aunque lo parezca, la Torre del Diablo (Wyoming), primer monumento natural declarado en 1906, no es una morfología formada por rocas volcánicas, sino una espectacular intrusión magmática terciaria formada por pórfido fonilítico, un *lacolito*, con disyunción columnar, en rocas sedimentarias, ya erosionadas (Sherwood Robinson, 1956) y lugar de cita, como lugar enigmático o una especie de faro cósmico, del primer encuentro alienígena/humano oficial en *Encuentros tercera fase* (1977, S. Spielberg) (Figura 13).

8. Morfologías asociadas a rocas intrusivas y metamórficas

El paisaje granítico, con la alteración y meteorización de la roca sana, aprovecha las diaclasas, fracturas y planos de descompresión, originando bien *berrocales* constituidos por bolos en laderas o *tors*, piedras solitarias o caballerías sobre otras (Fernández and Díez-Canseco, 2017), así como

domos con diaclasado curvo. A su vez, entre estos relieves se forman extensiones de topografía suave, denominadas penillanuras, en las que se desarrollan dehesas. Estos afloramientos plutónicos del Sistema Central, en Manzanares el Real y Colmenar Viejo (Madrid), principalmente en el paraje de La Pedriza (Figura 14), han sido el otro paisaje característico de los eurowésterns que se producían en España durante los años 60, principalmente de capital español y dirigidos por Rafael Romero Marchent, aunque la infraestructura creada sirvió de apoyo para otros wésterns de producción internacional. Sus dehesas fueron Little Big Horn en *La Última Aventura* (1967, R. Siodmak). También en este paisaje se han rodado películas fantásticas como *Simbad y la princesa*, *Conan* o péplums de corte histórico, así fue un paraje de Armenia donde se produce una de las batallas del filme *La Caída del Imperio Romano*. También en la dehesa de Navalmillar se rodaron las espectaculares batallas de *Espartaco* (Pozuelo, 2001; Matellano, 2020) (Tabla 5).



Figura 14. La Pedriza (Autor: Marc Martínez).

Figure 14. La Pedriza (By Marc Martínez).

Sin embargo, uno de los paisajes más conocidos filmicamente son los berrocales mesozoicos (Stone *et al.*, 2000) de Lone Pine y su entorno (Alabama Hills) en California, en la que han rodado, según IMDb, en torno a 500 títulos, entre filmes y series de televisión, desde el año 1919, predominando los wésterns, aunque también se han ambientado filmes sobre aventuras coloniales, principalmente en la India, lugares fantásticos de la franquicia de Tarzán así como películas fantásticas y de terror, incluso en otros planetas (Tabla 5). Curiosamente en el filme *Temblores*, la litología resulta un factor importante, por cuanto

Lugares reales	Género	Lugares ambientados	Películas destacadas
Manzanares el Real y Colmenar Viejo (Madrid, ESP)	Fantástico, histórico, Wéstern	Lejano Oeste, Armenia, México, Oriente, Italia	<i>Simbad y la princesa</i> (1959, N.Juran), <i>Espartaco</i> (1960, S. Kubrick), <i>Minnessota Clay</i> (1964, S. Corbucci), <i>La Caída del Imperio Romano</i> (1964, A. Mann); <i>Un río de dólares</i> (1966, C.Lizzani), <i>Django</i> (1966, S. Corbucci), <i>Siete Pistolas para los Mac Gregor</i> (1966, F. Giraldi), <i>La Última Aventura</i> (1967, R. Siodmak), <i>La venganza de Ella</i> (1968, C. Owen), <i>Comanche blanco</i> (1968, J. Briz Méndez), <i>Quién grita venganza</i> (1968, R. Romero Marchent), <i>Villa cabalga</i> (1968, B. Kulik), <i>Masacre en Cóndor Pass</i> (1976, P. Schamoni), <i>El blanco, el amarillo y el negro</i> (1975, S. Corbucci), <i>Conan</i> (1981, J. Milius)
Lone Pine y su entorno (Alabama Hills, California, EE.UU.)	Aventuras, Aventuras coloniales, ciencia ficción, terror, wéstern	Lejano Oeste	<i>El virginiano</i> (1929, V. Fleming), <i>Across the Plains</i> (1939, S. Gordon Bennet), <i>El hombre de la frontera</i> (1940, H. Hathaway), <i>La venganza de Frank James</i> (1940, F. Lang), <i>Incidente en Ox-Bow</i> (1942, W.A. Wellman), <i>Tres padrinos</i> (1948, J. Ford), <i>Cielo amarillo</i> (1948, W.A. Wellman), <i>Flecha rota</i> (1950, D. Daves), <i>El honor del capitán Lex</i> (1952, A. de Toth), <i>La conquista del Oeste</i> (1963, H. Hathaway, G. Marshall, J.Ford), <i>Nevada Smith</i> (1966, H. Hathaway), <i>Joe Kidd</i> (1972, J. Sturges), <i>Django desencadenado</i> (2012, Q. Tarantino)
		India	<i>Tres lanceros bengalíes</i> (1935, H.Hathaway), <i>La carga de la Brigada Ligera</i> (1936, M. Curtiz), <i>Gunga Din</i> (1939, G. Stevens), <i>Kim de la India</i> (1950, V.Saville),
		África, exoplanetas	<i>Tarzán (Tarzán el temerario)</i> (1943, W. Thiele), <i>Tarzán y las amazonas</i> (1945, K. Neumann), <i>Star Trek V: The Final Frontier</i> (1989, W. Shatner), <i>Star Trek: La próxima generación</i> (1994, D.Carson).
		EE.UU.	<i>¡Tarántula!</i> (1955, J. Arnold), <i>Temblores</i> (1990, R. Underwood)

Tabla 5. Paisajes con rocas intrusivas usados en cine.**Table 5.** Landscapes with intrusive rocks used in movies.

unos enormes gusanos antropófagos –los llamados graboides– se desplazan por sedimento suelto pero son incapaces de atravesar el granito, por lo que los protagonistas saltan por los berrocales para evitar ser devorados. Estas rocas granitoides son mesozoicas (Stone *et al.*, 2000).

En cuanto a las rocas metamórficas, una de las localizaciones cuyo paisaje extremo se ha empleado para ambientar lugares inhóspitos es el Cap de Creus (Girona) donde rodaron el corto surrealista *Un perro andaluz* (1930, L. Buñuel) y *La Luz del fin del mundo* (1971, K. Billington).

9. Modelado kárstico

El paisaje kárstico es reconocido por su innegable belleza y por las morfologías, a distintas escalas, tan características y peculiares que le acompañan: paisajes ruiformes, tormos, callejones, lapiaces, simas o dolinas, entre otras. Un paisaje que resulta el escenario propicio para lu-

gares exóticos, misteriosos, fantásticos, donde tiene cabida lo mágico y lo místico, incluso allende del planeta. Las formas del modelado kárstico se agrupan en las superficiales (exokarst) a distintas escalas, desde lapiaces a grandes paisajes y las subterráneas (endokarst) principalmente cuevas y simas.

9.1. Formas exokársticas

Están asociadas a la acción erosiva, tanto física como química, del agua, tanto la precipitada como la circulante por cauces, que ejerce sobre los diferentes materiales carbonatados, de distinta resistencia, lo que favorecerá la erosión diferencial. Todos ellos han sido utilizados en la cinematografía (Tabla 6). Los lapiaces (lenares o *karren*) son formas de alteración superficial de la roca carbonatada bajo el efecto de la lluvia, que puede originar el denominado paisaje ruiforme. Un ejemplo del mismo es el espectacular lapiaz

Lugares reales (formas exokársticas)	Género	Lugares ambientados	Filmes destacados
Malham Cove (Reino Unido)	Postapocalíptico, fantástico	Lugares indeterminados de Reino Unido y Europa	<i>Slipstream-La furia del viento</i> (1989, S. Lisberger), <i>Harry Potter y las reliquias de la muerte: Parte 1</i> (2010, D. Yates)
Burren (Irlanda)	Drama	Burren (Irlanda)	<i>Love & Savagery</i> (2009, J.N. Smith)
Grobnicko, Popovo, Paklenica, Zrmanja (Croacia, Bosnia-Herzegovina)	Wéstern	Europa indeterminada, Lejano Oeste	<i>Furia apache</i> (1963, H. Reinl), <i>La carabina de plata</i> (1964, H. Reinl), <i>El justiciero de Kansas</i> (1965, A. Vorher), <i>El asalto de los apaches</i> (1965, H. Philipp), <i>La senda de la traición</i> (1965, H. Reinl), <i>El valle de los héroes</i> (1968, H. Reinl)
Cenotes en Yucatán (México)	Histórico, policiaco, terror, ciencia ficción	Yucatán (México)	<i>Contra todo riesgo</i> (1984, T. Hackford), <i>The real Cancún</i> (2003, R. De Oliveira), <i>Apocalypso</i> (2006, M. Gibson), <i>Xibalba AKA Curse of the mayans</i> (2017, J. Rodríguez), <i>Yucatán</i> , (2018, D. Monzón); <i>Cenote</i> (2019, K.Oda)
Ciudad Encantada, Las Majadas (Cuenca, ESP)	Fantástico, wéstern	España, Europa, Lejano Oeste, México	<i>Orgullo y pasión</i> (1957, S. Kramer), <i>El último mohicano</i> (1965, H. Reinl), <i>Salario para matar</i> (1968, S. Corbucci), <i>El valle de Gwangi</i> (1969, J. O'Connolly), <i>Conan</i> (1982, J. Milius); <i>El mundo nunca es suficiente</i> (1999, M. Apted)
Torcal de Antequera (Málaga, ESP)	Wéstern, aventuras mitológicas	Lejano Oeste, Mediterráneo	<i>La quebrada del diablo</i> (1970, B. Kennedy, N. Fulgosi), <i>Furia de titanes</i> (1980, D. Davis), <i>Emerald City</i> (2017, Serie TV), <i>Warrior Nun</i> (2020, Serie TV)
Zarnesti (Rumania)	Terror, drama, histórico	EE.UU., Rumania	<i>Cold Mountain</i> (2004, A. Minghella), <i>La caverna maldita</i> (2005, B. Hunt).
Monte Cangyan (China)	Fantasia oriental	Monte Wudang (China)	<i>Tigre y Dragón</i> (2000, A. Lee)
Los Gaitanes y Gaitanarejos (Málaga, ESP)	Comedia, bélico, histórico, aventuras	Los Alpes, Málaga, Perú	<i>Los joyeros del claro de luna</i> (1957, R. Vadim), <i>Esencia de misterio</i> (1959, J. Cardiff), <i>El coronel Von Ryan</i> (1965, M. Robson), <i>En Andalucía nació el amor</i> (1966, E.L. Eguiluz), <i>Guapa, intrépida y espía</i> (1967, L.H. Martinson), <i>El Puente de San Luis Rey</i> (2004, M. McGucklan)
Torrent de Pareis (Illes Balears, ESP)	Fantástico	Lemuria, isla desconocida	<i>Simbad y la princesa</i> (1958, N. Juran), <i>El viaje fantástico de Simbad</i> ; 1973, G. Hessler)
Midès/Sidi Bouhlel (Túnez)	Aventuras, ciencia ficción, drama	Exoplaneta, isla del Egeo, Sáhara	<i>El pequeño príncipe</i> (1974, S. Donen), <i>La Guerra de las galaxias</i> (1977, G. Lucas), <i>En busca del arca perdida</i> (1981, S. Spielberg), <i>El paciente inglés</i> (1996, A. Minghella), <i>Star Wars Episodio 1: La Amenaza fantasma</i> (1999, G. Lucas)
Bryce Canyon (EE.UU.)	Wéstern	Lejano Oeste	<i>Tres sargentos</i> (1962, J. Sturges)
Karst de Guangxi o Guilin (China)	Ciencia ficción, drama	China, exoplanetas	<i>Star wars: Episodio III-la venganza de los Sith</i> (2005, G. Lucas), <i>El velo pintado</i> (2006, J. Curran)
Karst de Wulong (China)	Fantástico, fantasía histórica	China	<i>La maldición de la Flor dorada</i> (2006, Z. Yimou), <i>Transformers: la edad de la extinción</i> (2014, M. Bay).
Karsts costeros en Vietnam	Fantástico, acción, aventuras	Indochina, Nunca Jamás (ficticia); Skull Island (ficticia)	<i>Indochina</i> (1992, R. Wargnier), <i>Pan</i> (2015, J. Wright), <i>Kong: La isla Calavera</i> (2017, J. Vogt-Roberts)

Lugares reales (formas exokársticas)	Género	Lugares ambientados	Filmes destacados
Karsts costeros en Tailandia	Aventuras, espías (James Bond)	Caribe, Lejano Oriente, Tailandia	<i>El hombre de la pistola de oro</i> (1974, G. Hamilton), <i>La isla de las cabezas cortadas</i> (1995, R. Harlin), <i>The Phantom: El hombre enmascarado</i> (1996, S. Wincer), <i>El mañana nunca muere</i> (1997, R. Spottiswoode)
Arco natural de la Playa de Palinuro (Italia)	Aventuras mitológicas	Mediterráneo	<i>Jason y los argonautas</i> (1963, D. Chaffey), <i>Ercole alla conquista di Atlantide</i> (1961, V. Cottafavi), <i>Furia de titanes</i> (1981, D. Davis)
Campo Imperatore (Italia)	Wéstern, histórico, fantástico	Exoplanetas, Europa, Italia central, Lejano Oeste	<i>Le llamaban Trinidad</i> (1970, E. Barboni), <i>Keoma</i> (1976, E.G. Castellari), <i>Krull</i> (1983, P. Yates), <i>Lady Halcón</i> (1985, R. Donner), <i>El nombre de la rosa</i> (1986, J.J. Annaud)

Tabla 6. Exokarsts reales como paisajes en el cine.

Table 6. Real exokarst as landscapes in the movies.

(*limestone pavement* en inglés) de Malham Cove (Yorkshire, Reino Unido) (Figura 15). Otro ejemplo es Burren, un lapiaz muy extenso que afecta a afloramientos calizos carboníferos que se encuentra al oeste de Irlanda.

Las depresiones circulares o elípticas de bordes suaves se denominan *dolinas*, mientras que las de bordes abruptos se denominan *torcas*. Varias dolinas unidas forman una *uvala* y una dolina de gran tamaño se denomina *polje*. Estas torcas y dolinas pueden inundarse estacionalmente o por agua subterránea y formar lagunas o estanques. Los cenotes son torcas muy profundas y con aguas subterráneas, pudiendo formar parte del sistema endokárstico. Asimismo, a gran escala, la erosión fluvial crea espectaculares gargantas y hoces.

De distinta manera a los spaguetti wésterns, el paisaje de los eurowésterns alemanes, la mayoría rodados por Harald Reinl y producidas en los años 60 por la alemana Constantin Films, principalmente los de la serie sobre el nativo Winnetou, basados en las novelas del escritor alemán Karl May, están asociados a las morfologías kársticas y relieves carbonatados de Croacia y Bosnia-Herzegovina como, entre otros, los poljes de Grobnicko y Popovo, planicies en las que acampan los indios, o se producen batallas y persecuciones a caballo y los cañones de Paklenica (Paklenica National Park) y de Zrmanja (Tabla 6). Todavía hoy, el museo Winnetou & Karl May atrae a muchos visitantes (Figura 15).



Figura 15. Lapiaz de Malham Cove (Autor: Tim Hill. Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/calzada-de-piedra-caliza-malham-2451396/>). Popovo Polje (Autor: MaGa - Trabajo propio, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=71261031>).

Figure 15. Limestone pavement in Malham cove (By Tim Hill. Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/calzada-de-piedra-caliza-malham-2451396/>). Popovo Polje (By MaGa - Own work, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=71261031>).

Los cenotes han tenido escasa visibilidad en el cine; han sido lugares turísticos, para esconderse o para deshacerse de cadáveres, como en *Contra todo riesgo*, en las aguas del denominado *Cenote sagrado*, de 60 m de profundidad. Incluso han sido el acceso al inframundo maya en *Xibalba* rodada en diversos cenotes reales del entorno de Mérida (Yucatán). En el reciente documental *Cenote* se muestran algunos de los más bellos y espectaculares (Figura 16).

En España existen dos lugares cuyas pintorescas morfologías exokársticas han aparecido en numerosos filmes: la Ciudad Encantada (Cuenca) y el Torcal de Antequera (Málaga) (Figura 16). La Ciudad Encantada desarrolla sus morfologías –torros, callejones, lapiaces– en una combinación de fracturas y sistemas de fallas NO-SE desarrollados

sobre la Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada (Cretácico), en la Serranía de Cuenca. Aunque se han rodado wésterns, su aspecto mágico ha sido utilizado como un oculto valle mejicano en el que aún viven dinosaurios (*El valle de Gwangi*) y la guarida de una hechicera (*Conan*). En sus proximidades, afectando a la misma formación, se encuentran Los Callejones de las Majadas, donde se rodó otra aventura bondiana, transformado en un paraje perdido de Azerbaiján. El Torcal de Antequera (Málaga) (Figura 16) es un karst desarrollado sobre rocas carbonatadas jurásicas fracturadas por diaclasas y sistemas de fallas NO-SE y conjugadas, definiéndose también callejones y ofreciendo un extraño e irreal paisaje, aprovechado tanto para series de TV y películas fantásticas, así como para algún wéstern (Varo, 2020).



Figura 16. De izquierda a derecha y de arriba abajo. Cenote sagrado (Autor: Anagoria – Trabajo propio, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47241228>). Ciudad Encantada (Cuenca) (Autor: Marc Martínez). Torcal de Antequera (Autor: Roland Geider (Ogre) – Trabajo propio, Dominio Público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2040601>). Caminito del Rey (Málaga) (Autor: Raúl Ciruelos).

Figure 16. From left to right and from top to bottom. Sacred cenote (By Anagoria –Own work, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47241228>). Ciudad Encantada (Cuenca) (By Marc Martínez). Torcal de Antequera (By Roland Geider (Ogre) - Own work, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2040601>). Caminito del Rey (Málaga) (By Raúl Ciruelos).

Angostas gargantas y desfiladeros han sido empleados en cine, bien como lugar peligroso o como lugar inhóspito. Ejemplo de ello son Zarnesti (Rumanía) y Monte Cangyan (China). En España, los desfiladeros angostos de los Gaitanes y Gaitanarejos, espacios naturales por los que discurre el espectacular y turístico Caminito del Rey (Málaga) (Figura 16) y formados por materiales carbonatados mesozoicos (Pedrera *et al.*, 2016) han sido un inhóspito lugar de los Alpes para Frank Sinatra en *El coronel Von Ryan* y la Lima Colonial del siglo XVIII de *El Puente de San Luis Rey* (Griñán, 2015). En la isla de Mallorca, el Torrent de Pareis, que atraviesa la Sierra de Tramontana, presenta una espectacular garganta que desemboca en el Mar Mediterráneo empleado en filmes fantásticos protagonizados por Simbad, como un lugar extraño y desconocido.

Los laberínticos y ocultos cañones de Túnez (Midès, Sidi Bouhlel) formados por materiales carbonatados y evaporíticos cretácicos (De Waele *et al.*, 2005) han ambientado lugares hostiles en *El Paciente Inglés* (Sáhara) o *En busca del arca perdida* (Islas en el mar Egeo) y el planeta Tatooine, donde acechan los moradores del desierto, en la saga *Star Wars*.

La erosión diferencial tiene su máximo ejemplo en el Parque Nacional de Bryce Canyon (EE.UU.), en la cuenca del río Colorado, como resultado de

la meteorización de los distintos tipos de materiales carbonatados de la eocena Fm. Claron, las calizas del Mb. Pink y en menor medida, materiales detríticos suprayacentes, formándose agujas y *hoodoos* (USGS, 1999).

En los ambientes cálidos y húmedos del Sureste de China se describen dos tipos principales de karst tropicales, en función de la presencia o no de una llanura kárstica entre las colinas y desarrolladas en formaciones calizas devónicas a triásicas: *fengcong* y *fenglin*. Son paisajes empleados comúnmente en filmes fantásticos. El *fengcong* o karst de cono, tiene colinas cónicas separadas por depresiones profundas y cerradas, sobre una base de lecho rocoso que forma un terreno común de pendientes pronunciadas y relieve significativo. Los *fenglin* o *torre kárstica* son bosques de colinas calizas aisladas de lados verticales que se elevan desde las llanuras aluviales, normalmente formadas por caliza cubierta por otros sedimentos cuaternarios; el ejemplo tipo es el espléndido karst de Guangxi o Guilin (Waltham, 2009).

Otra morfología definida en el sudeste asiático son los *tiankengs*, o dolinas de colapso de gran tamaño, de al menos 100 m de ancho y profundidad, espectaculares dentro de la industria turística (Zhu and Waltham, 2005); uno de los más conocidos, se encuentra en el karst de Wulong, también conocido por sus gargantas (Figura 17).



Figura 17. Guilin. Fenglin (Autor: Adrian (qgadrian). Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/china-paisaje-monta%3%b1a-guilin-4456899/>). James Bond Island (Autor: Seandigger – Foto tomada por seandigger, Dominio Público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4341240>).

Figure 17. Guilin. Fenglin (By Adrian (qgadrian). Pixabay <https://pixabay.com/es/photos/china-paisaje-monta%3%b1a-guilin-4456899/>). James Bond Island (By Seandigger - Photo taken by seandigger, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4341240>).

Otros paisajes asiáticos empleados han sido los karsts de Vietnam. El karst desarrollado en Ha Long Bay es un espectacular y único paisaje kárstico en el que se combina un karst de fenglins con la erosión marina, salpicándose la bahía de numerosas torres, formando extrañas y verticales islas rodeadas de agua marina; este paisaje ha aparecido en diversos filmes en los que también aparecen los paisajes del lugar Patrimonio de la Humanidad Tràng An Scenic Landscape Complex, también en Vietnam.

La serie fílmica sobre James Bond es, sin duda, debido a su búsqueda incesantes de lugares exóticos para cada filme, usuaria de, entre otros muchos, estos paisajes kársticos; así en Tailandia, en el espectacular karst costero de Phang Nga Bay, una de sus islas acabó conociéndose como la Isla de James Bond (Figura 17) gracias al filme *El hombre de la pistola de oro* repitiendo aparición en *El mañana nunca muere*. Otros paisajes kársticos tailandeses, en forma de torres, se sitúan en Krabi (Harper, 1999), al sur del país, en filmes de aventuras, bien situados en aquellos lugares o en el Caribe como en *La isla de las cabezas cortadas* (Tabla 6).

También existen morfologías y erosiones muy peculiares empleadas en el cine, como es el arco natural de la Playa de Palinuro para películas de corte fantástico y mitológico.

Por último, otro interesante paisaje kárstico es Campo Imperatore, en el macizo carbonatado mesozoico del Gran Sasso (Italia central), peculiar paisaje al que, al propio del modelado kárstico, se le añade el modelado glaciar, formando un gran valle con depósitos morrénicos (Cardello and Doglioni, 2009; Piacentini *et al.*, 2011). En él se han rodado numerosas películas, spaguetti wésterns como *Keoma* o la franquicia de *Trinidad*, filmes históricos o fantásticos, entre otros.

9.2. Morfologías endokársticas: cuevas y simas

Las formas subterráneas del endokarst son simas, sumideros y sistemas de conductos y cavernas, con todas las construcciones naturales asociadas a las mismas, como son las estalactitas, estalagmitas y columnas, así como lagunas y ríos subterráneos. Todas estas morfologías han sido empleadas en el cine. Según IMDb con la palabra clave “cave” aparecen 2594 producciones fílmicas en consulta de 02/01/2021. No obstante, no todas las cuevas están asociadas a las litologías carbonatadas. En la Tabla 7 se recogen las cuevas utilizadas como escenario de los filmes, su litología y edad de las formaciones; son cavernas en diversas litologías (principalmente evaporitas y rocas volcánicas). En EE.UU. las más empleadas han sido la cueva Colossal (Arizona) y

Denominación	Litología/edad	Filmes
AUSTRALIA		
Hancocks Cave y otras (Mount Gambier y Naraacoorte (Australia Meridional))	–	<i>Santuario</i> (2011, A. Grierson)
BAHAMAS		
Thunderball grotto (Staniel Cay)	C/Pleistoceno	<i>Operación Trueno</i> (1965, T. Young)
BULGARIA		
Cueva Devetashka	C/Cretácico	<i>Conan</i> (2011, M. Nispel), <i>Los mercenarios 2</i> (2012, S. West)
CANADÁ		
Grieg's Caves (S Ontario)	C/Silúrico	<i>En busca del fuego</i> (1981, J.J. Annaud)
Frenchman's Cove, Newfoundland	–	<i>Outlander</i> (2008, H. McCain)
ESLOVENIA		
El Castillo y la cueva de Predjama	C/Triásico-Jurásico-Cretácico	<i>La armadura de Dios</i> (1986, J.Chan, E. Tsang)
ESPAÑA		
Zugarramurdi (Navarra)	C/Cretácico	<i>Akelarre</i> (1984, P.Olea), <i>Las brujas de Zugarramurdi</i> (2013, A. de la Iglesia).

Denominación	Litología/edad	Filmes
Nerja (Málaga)	C/Triásico	<i>Todos los hermanos eran agentes</i> (1967, A. de Martino), <i>Guapa, intrépida y espía</i> (1967, L.H.Martinson), <i>Fuga sin fin</i> (1971, R. Fleischer), <i>La mujer es un buen negocio</i> (1977, V.Lazarov), <i>Solo un beso</i> (2004, K.Loach)
Valporquero (León)	C/Carbonífero	<i>Viaje al centro de la tierra</i> (1977, J.Piquer Simón), <i>La Grieta</i> (1990, J.Piquer Simon), <i>El Quijote de Miguel de Cervantes</i> (1991, M. Gutiérrez Aragón-Serie TV), <i>El tesoro</i> (2008, M.Martín), <i>La herencia Valdemar II La sombra prohibida</i> (2010, J.L.Alemán)
Gruta sin nombre (Formentera, I. Balears)	C/Terciario	<i>La cueva</i> (2014, A.Montero)
Coves del Drac (I. Balears)	C/Terciario	<i>El verdugo</i> (1963, L.G. Berlanga), <i>La caja Kovak</i> (2007, D. Monzón)
Coves d'Artá (I. Balears)	C/Triásico-Jurásico	<i>Simbad y la princesa</i> (1958, N Juran), <i>El viaje fantástico de Simbad</i> (1973, G.Hessler).
ESTADOS UNIDOS		
Caverns of Sonora (Texas)	C/Cretácico	<i>Time trap</i> (2017, B.Foster,M. Dennis)
Onyx cave (Arkansas)	–	<i>It's alive</i> (1969, L. Buchanan)
Alabaster Caverns (Oklahoma)	Y/Pérmico	<i>The Bygone</i> (2019, G. Phillips, P. Phillips)
Cascade Cavern (Texas)	C/Cretácico	<i>El enemigo público n° 1 mi padre</i> (1993 D. Roodt)
Cave-In-Rock State Park (Illinois)	C/Missisipiense	<i>Davy Crockett y los piratas del Mississipi</i> (1956,N.Foster), <i>La conquista del Oeste</i> (1962, H.Hathaway, J.Ford, G. Marshall)
Meramec Caverns (Missouri)	C/Silúrico	<i>Las aventuras de Tom Sawyer</i> (1973, D. Taylor).
Onondaga (Missouri)	C/Cámbrico-Ordovícico	<i>Las aventuras de Tom Sawyer</i> (1973, D. Taylor).
Colossal cave (Arizona)	C/Missisipiense (Fm Escabrosa).	<i>Cueva de bandoleros</i> (1951, W. Castle), <i>The incredible petrified world</i> (1959, J. Warren), <i>La larga noche de la furia</i> (1972, W.F. Claxton), <i>The Trial of Billy Jack</i> (1974, T. Laughlin), <i>Frankenstein island</i> (1981, J. Warren), <i>Amor entre ladrones</i> (1987, R. Young), <i>Seduced by Evil</i> (1994, T.Wharmby), <i>The legend of 5 Mile Cave</i> (2019, B.Christy)
Marengo Cave (Indiana)	C/Carbonífero	<i>Abby</i> (1974, W.Girdler), <i>Madison</i> (2001, W.Bindley), <i>Fire from Below</i> (2009, A.Stevens, J.Wynorski)
Cumberland Caverns (Tennessee)	C/Missisipiense	<i>Cavernas fantasmas</i> (1984, D. Sharp)
Cathedral Caverns (Alabama)	C/Missisipiense	<i>Cavernas fantasmas</i> (1984, D. Sharp), <i>Tom y Huck</i> (1995, P. Hewitt)
Waikapala'e caves (Hawai'i)	–	<i>Piratas del Caribe: en mareas misteriosas</i> (2011, R.Marshall)
Leo Carrillo (California)	A/Mioceno	<i>Attack of the Crab Monsters</i> (1957, R. Corman), <i>Viaje al centro de la tierra</i> (1959, H.Levin), <i>Sospechosos habituales</i> (1995, B. Synger)
Carlsbad caverns (New Mexico)	C/Pérmico	<i>Las minas del rey Salomón</i> (1950, C. Bennet y A. Marton), <i>Cueva de bandoleros</i> (1951, W. Castle), <i>Mundo desconocido</i> (1951, T.O.Morse), <i>La noche que explotó el mundo</i> (1957, F.F. Sears), <i>Earth vs spider</i> (1958, B.I.Gordon), <i>Viaje al centro de la tierra</i> (1959, H.Levin)
Slaughter Canyon Cave, Carlsbad Caverns	–	<i>Las minas del rey Salomón</i> (1950, C. Bennet y A. Marton)

Denominación	Litología/edad	Filmes
ITALIA		
Grotta Gigante (Trieste)	C/Cretácico	<i>Siete contra la muerte</i> (1964, E.G.Ulmer)
Castellana Grotte (Apulia)	C/Cretácico	<i>Maciste en el infierno</i> (1962, R. Freda), <i>Alien 2 sobre la Tierra</i> (1980, C. Ippolito)
JAMAICA		
Green Grotto Caves	C/Terciario	<i>Vive y deja morir</i> (1973, G. Hamilton)
MALTA		
Blue grotto	C/Mioceno	<i>Hell boats</i> (1970, P.Wendkos), <i>Iron warrior</i> (1987, A.Brescia), <i>Black Eagle</i> (1988, E.Carson), <i>La isla de las cabezas cortadas</i> (1995, R.Harlin), <i>El conde de Montecristo</i> (2002, K. Reynolds)
Hasan's Cave	C/Mioceno	<i>La isla de las cabezas cortadas</i> (1995, R.Harlin)
Birzebbugia (Ghar Dalam)	C/Mioceno	<i>Iron warrior</i> (1987, A.Brescia)
MÉXICO		
Sótano de las Golondrinas (San Luís Potosí)	C/Cretácico	<i>Santuario AKA Sanctum</i> (2011, A. Grierson), <i>Point break</i> (2015, E.Core)
Xcaret y entornos de Mérida (Yucatán)	C /Cretácico	<i>Curse of Mayans AKA Xibalba</i> (2017, J. Rodríguez)
Grutas de Cacahuamilpa (Guerrero)	C /Cretácico	<i>Macario</i> (1960, R.Gavaldón), <i>El monstruo de los volcanes</i> (1963, J.Salvador), <i>Aventura al centro de la tierra</i> (1965, J.Solís), <i>La dinastía de Drácula</i> (1980, A.B.Crevenna), <i>La otra conquista</i> (1998, S.Carrasco)
Hidden Worlds Cenote Park (Quintana Roo)	C/Terciario	<i>La caverna maldita</i> (2005, B.Hunt)
NORUEGA		
Oquedades sin nombre Islas Svalbard	M/-	<i>Orions belte</i> (1985, O.Solum).
NUEVA ZELANDA		
Waitomo Cave (North Island)	C/Terciario	<i>Navigator una odisea del tiempo</i> (1988, V.Ward)
Cathedral Cove (North Island)	I/Cuaternario	<i>Las Crónicas de Narnia. El Principe Caspian</i> (2008, A.Adamson)
TAILANDIA		
Cueva Tham Luang Nang Non	C/Pérmico	<i>The cave</i> (2019, T.Waller)
VIETNAM		
Sistema de cuevas de Trảng An y Tú Làn	-	<i>Kong: La isla Calavera</i> (2017, J. Vogt-Roberts)

Tabla 7. Cavernas reales empleadas como escenario de las películas y la edad de las formaciones geológicas asociadas. Litología: A- areniscas, C-carbonatada, I-ignimbrita, M-metamórfica, Y-yesífera.

Table 7. Real caverns used as the setting for the movies and the age of associated geological formations. Lithology: A-sandstone, C-carbonated, I-ignimbrite, M-metamorphic, Y-gypsum.

las cuevas de Carlsbad (Nuevo México) con un mínimo de 8 y 6 filmes rodados, respectivamente. En España las más utilizadas han sido las de Nerja (Málaga) y Valporquero (León) con un mínimo de 5 en cada una de ellas. No obstante se

han empleado cavernas de numerosos países de Europa, las Américas, Asia y Oceanía.

Las cuevas se emplean en el cine bien como escenario puntual o bien como protagonista principal en el que se desarrollan las historias relatadas.

Como escenario puntual para algunas escenas se han empleado las cuevas del Drac (Mallorca, España) (Figura 18) en *El Verdugo* cuando la Benemérita busca al protagonista para ejercer de matarife, en las cavidades costeras de Leo Carrillo State Beach (California, EE.UU.) (Figura 18) hallan el cadáver de uno de los *Sospechosos habituales* y han sido el escenario en el que se desencadenan sucesos que poco tienen que ver con ella, salvo la oscuridad en la que se producen, como en las ficticias cuevas Marabar en el Indostán de *Pasaje a la India* o las reales cuevas de Zugarramurdi en el drama histórico *Akelarre* y en el filme de terror *Las brujas de Zugarramurdi* (Figura 18).

El concepto decimonónico del hombre de las cavernas, a raíz del hallazgo de los primeros fósiles de *Homo neanderthalensis* en 1856 en Düsseldorf, supuso un filón para el cine desde sus orígenes, situando a los protagonistas viviendo en cuevas con filmes durante el cine mudo y algunos protagonizados por los comediantes de la época.

Ya en el cine sonoro destaca *One million B.C* (1940). Posteriormente se rodaron comedias italianas y estadounidenses, donde lo de menos era la credibilidad. No obstante, en los años 80 también hubo interés en presentar filmes presuntamente rigurosos y documentados como *El Clan del oso cavernario* o *En busca del fuego* (Tabla 8).

Sin embargo, el papel de las cuevas como primera vivienda de la humanidad en sus comienzos, lugar de culto con ese hábito mágico y de acogida, queda en un segundo plano para el mundo del cine frente a la sensación de peligro que han transmitido las cavernas, por su oscuridad y la posible presencia de un peligro acechante y letal. Ser la guarida de algo misterioso y sumamente peligroso. La entrada al inframundo que describió Dante en su poema *La Divina Comedia* en el siglo XIV y que se reflejaron en películas silentes como *Dante's Inferno* (1911, F. Bertolini, A. Padovan; 1924, H. Otto) o las leyendas mayas, que lo denominan Xibalba, a través de cuevas inundadas y cenotes en el filme mejicano *Curse*



Figura 18. De izquierda a derecha y de arriba abajo. Cueva de Zugarramurdi (Autor: Alberto-g-rovi – Trabajo propio, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=104987356>). Blue grotto (Malta) (Autor: Joonas L. - CC BY 2.0 [<https://www.flickr.com/photos/joonas/169020390/>] <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1862486>). Meramec Caverns. (Autor: Nelcathy. Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/cueva-cavernas-de-meramec-1436498/>) Cueva de Carlsbad (Autor: Jirka Matousek - <https://www.flickr.com/photos/28415633@N00/48345330467/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=81311693>). Playa desde Cathedral Cove (Nueva Zelanda) (Autor: Micknz en English Wikipedia, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6578958>). Cueva de Nerja (Autor: Raúl Ciruelos).

Figure 18. From left to right and from top to bottom. Zugarramurdi cave (By Alberto-g-rovi - Own work, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=104987356>). Blue grotto (Malta) (By Joonas L. - CC BY 2.0 [<https://www.flickr.com/photos/joonas/169020390/>] <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1862486>). Meramec Caverns. (Nelcathy. Pixabay. <https://pixabay.com/es/photos/cueva-cavernas-de-meramec-1436498/>). Carlsbad caverns (By Jirka Matousek - <https://www.flickr.com/photos/28415633@N00/48345330467/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=81311693>). Beach seen from Cathedral Cove (New Zealand) (By Micknz at English Wikipedia, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6578958>). Nerja cave (By Raúl Ciruelos).

of *Mayans*. Como tal, el interior de las cuevas alberga insospechados peligros, esconder y proteger cualquier fechoría y suponer, en cualquier momento, una trampa mortal. La realidad siempre supera la ficción y en 2018 un equipo infantil tailandés de fútbol quedó atrapado en la cueva Tham Luang (Tailandia), inundada peligrosamente tras unas lluvias, protagonizando un angustioso y mediático rescate contrarreloj, relatados en *The cave*, rodado en los mismos escenarios naturales y recientemente en *Trece vidas*, rodada en diversas cuevas de Australia. El cine ha mostrado las desdichas de gente que se adentra en las cuevas y no todos retornan a la superficie (Tabla 8). Son lugares donde no conviene perderse si no se está preparado y que potencian los conflictos perso-

nales: domingueros histéricos dados al canibalismo en Formentera, o asesinatos entre amigos con cuentas pendientes en Noruega. También existen otros peligros, biológicos, propios del género fantástico y de terror, donde la cueva es la ratonera perfecta, por su falta de iluminación, la dificultad de orientación y su angostura, que potencia la sensación de encierro y claustrofobia. Si bien se ha descrito diversa fauna en las cuevas (murciélagos, reptiles, etc.) e interesantes especies endémicas, en la cinematografía las cavernas pueden albergar una fauna más rica y peligrosa (Tabla 8) y en concreto, especies humanoides pretéritas, involucionadas o desconocidas, en cualquier rincón del globo. También cavidades y grutas en el fondo marino dan paso

Personajes	Lugares representados	Especies y filmes
Cavernícolas	Europa indeterminada	<i>Man's génesis</i> (1912; C. Griffith), <i>Charlot prehistórico</i> (1914, C. Chaplin), <i>Las Tres Edades</i> (1923, B. Keaton, E. F. Cline), <i>One million B.C</i> (1940, H. Roach Jr., H. Roach), <i>Cavernícola</i> (1981, C. Gottlieb), <i>Cuando las mujeres tenían cola</i> (1970, B. Corbucci), <i>Cuando los hombres usaban cachiporra y con las mujeres hacían ding dong</i> (1971, B. Corbucci). <i>El Clan del oso cavernario</i> (1985, M. Chapman), <i>En busca del fuego</i> (1981, J.J. Annaud)
Excursionistas y domingueros	Tailandia, Papúa-Nueva Guinea, Formentera, Noruega	El equipo de niños tailandeses (<i>The cave</i> ; 2019, T. Waller), <i>Trece vidas</i> (2022, R. Howard), documentalistas (<i>El Santuario AKA Sanctum</i> ; 2011, A. Grierson), domingueros histéricos (<i>La cueva</i> ; 2014, A. Montero), excursionistas homicidas (<i>La cueva, descenso al infierno</i> ; 2016, H.M. Dahlsbakken).
Monstruos y extraña fauna	EE.UU., Rumanía, Rusia, África, fondo abisal	Murciélagos homicidas (<i>Los sobrevivientes elegidos</i> ; 1974, S. Roley), microorganismos que mutan a los infectados de manera monstruosa (<i>La caverna maldita</i> ; 2005, B. Hunt), arañas gigantes (<i>Earth vs spider</i> ; 1958, B.I. Gordon), una serpiente gigantesca milenaria (<i>La Leyenda de Ragnarok</i> ; 2013, M. Brænne Sandemose), dos leones antropófagos (<i>Los demonios de la noche</i> ; 1996, S. Hopkins), un dinosaurio mutante (<i>It's alive</i> ; 1969, L. Buchanan), invasor extraterrestre en forma de microorganismo (<i>Alien 2: Sobre la tierra</i> ; 1980, C. Ippolito), ser críptico en cueva submarina (<i>Profundidad 6</i> ; 1989; S.S. Cunningham), fauna mutada en la abisal grieta Daniken (<i>La Grieta</i> ; 1990, J.P. Simon).
Civilizaciones perdidas, seres involucionados	Caribe, Centroamérica, EE.UU., Escandinavia, Himalaya, México, Rusia, Sudamérica	Humanoides ciegos (<i>La isla misteriosa</i> ; 1929 L. Hubbard), yetis (<i>The snow Creature</i> ; 1954, W. Lee Wilder), monstruos selváticos (<i>Indigenous</i> ; 2014, A. Orr), peligrosos homicidas (<i>Within AKA The cavern</i> ; 2005, O. Osunsanmi), orcos (<i>El señor de los anillos: La comunidad del anillo</i> ; 2001, P. Jackson), hombres-murciélagos y cíclopes (<i>Aventura al centro de la tierra</i> ; 1965, J. Solís), eslabones perdidos caribeños caníbales (<i>The lost tribe</i> ; 2010, R. Reiné); neanderthales (<i>El Guerrero nº 13</i> ; 1999, J. McTiernan), descendientes albinos de Lemuria (<i>Cavernas fantasmas</i> ; 1984, D. Sharp), mutados caníbales (en el díptico de <i>El descenso</i> (2005, N. Marshall) y <i>El descenso Parte II</i> (2009, J. Harris)) gente perdida y olvidada en una cueva en el fondo del mar (<i>The incredible petrified world</i> ; 1957, J. Warren).
Amenazas en el espacio	Marte, exoplanetas	Misteriosos huevos (<i>Contaminación: Alien invade la tierra</i> ; 1980, L. Cozzi), razas hostiles (<i>Space Battleship Yamato</i> ; 2010, T. Yamazaki), albergar vida en Marte (<i>Los últimos días de Marte</i> ; 2013, R. Robinson).

Tabla 8. Habitantes y extraña fauna descritos en el cine para las cuevas de la Tierra y otros planetas.

Table 8. Inhabitants and strange fauna described in movies for the caves of the Earth and other planets.

a una desconocida fauna separada durante milenios de la humanidad, como ocurre con el monstruo de *Profundidad 6*, al igual que, fuera de la Tierra, puede existir vida hostil escondida en cavidades.

Sin embargo, el género de aventuras ha hallado en las cavernas, sean recreadas en sets o como lugares reales, la entrada a la exploración del misterioso interior del planeta. Lejos de los conceptos religiosos sobre el inframundo, fue Julio Verne, con su novela *Viaje al centro de la Tierra* (1864) quién describió, de manera pseudocientífica, una expedición hacia el interior desde un volcán de Islandia, el Snæfells. Adaptada múltiples veces a cine y televisión, se pueden destacar tres, las de 1959, 1977 y 2008. En el filme de 1959, dirigido por Henry Levin, prototípico film de aventuras del Hollywood dorado, emplearon decorados ad-hoc y como escenarios naturales Carlsbad Caverns National Park (Nuevo México, EE.UU.) (Figura 18); en la española de 1978, dirigida por el pionero español del *fantastique* Juan Piquer Simón, emplearon los escenarios naturales de Lanzarote y los interiores de la Cueva de Valporquero (León) y por último, el filme de 2008 dirigido por E. Brevig, fue el único que se rodó, para exteriores, en Islandia.

En una vertiente más aventurera, las cuevas pueden ser el escondite de tesoros de piratas y ladrones. Sin duda, la novela de aventuras de R.L. Stevenson *La isla del tesoro* (1883) sentó las bases de los tesoros escondidos en islas misteriosas y cuevas olvidadas y ha tenido más de veinte adaptaciones, con actores o animadas, situadas en la tierra o en otros planetas. Es curiosa la de 1972 (J. Hough, A. Bianchi, A. Margheriti) rodada en la Mina Mulata y Cueva del caballo en Bedar (Almería). Otros famosos piratas filmicos que ocultaron tesoros en cuevas fueron Jack El tuerto en *Los Goonies* (1985, R. Donner), Black Harry en *La Isla de las cabezas Cortadas* (1995, R. Harlin) utilizando para el filme el paraje de Blue grotto (Malta), o Barbossa en *Piratas del Caribe: la maldición de la perla negra* (2003, G. Verbinski), esta última rodada en un decorado construido ex profeso.

También ladrones y bandidos usaron las cuevas como escondite, los 40 que enriquecieron involuntariamente a Alí Babá, en el famoso relato de *Las mil y una noches* y que ha tenido también diversas adaptaciones filmicas tituladas *Alí Babá y los cuarenta ladrones*, siendo populares las de Disney de título *Aladdin*, bien la animada (1992,

R. Clements y J. Musker) o la live action (2019, G. Ritchie). Otro ejemplo en la literatura de aventuras juveniles es la cueva McDougal y su tesoro, escenario de la novela de *Las Aventuras de Tom Sawyer* (1876) y de sus adaptaciones filmicas. En la adaptación de 1938 (N. Taurog) se rodó en decorados diseñados por William Cameron Menzies y en la versión de 1972 (D. Taylor) se rodó en las cuevas Meramac (Missouri, EE.UU.) y Onondaga (Missouri, EE.UU.).

Las cavernas han sido escenario real de filmes del género fantástico, con personajes como Simbad, o filmes de espada y brujería. También superespías como James Bond y sus imitaciones se han enfrentado a sus enemigos en cuevas y grutas submarinas, como las grutas naturales en el Caribe en *Operación Trueno* y *Vive y deja morir* (Tabla 8), incluso en las cuevas de Nerja (Figura 18) se ambientaron, entre otras, el filme de euroespías italiano *Todos los hermanos eran agentes* protagonizado por el hermano real de Sean Connery. Cuevas aparecen también en los wésterns, desde la cueva de los piratas del río (*Davy Crockett y los piratas del Mississipi; La conquista del oeste*) o las cuevas de Carlsbad y Colossal Cave, escenarios para ocultar el botín de un robo (*Cueva de bandoleros*).

Al igual que con los materiales arcillosos, las cavidades originadas por excavaciones humanas, para su uso habitacional o como explotación minera han constituido un interesante escenario. En Beit Guvrin National Park, en el desierto del Negev (Israel) la explotación minera de la creta originó numerosas cuevas, como la Bell cave, empleadas como escenario para filmes como *Jesucristo SuperStar* (1973, N. Jewison) o *Rambo III* (1988, J. MacDonald). La combinación de arquitectura natural y humana del castillo y la cueva de Predjama (Eslovenia) (Figura 19) fue el espectacular escenario del film chino de Jackie Chan *La armadura de Dios*. Una de las cuevas más empleadas en el cine como escenario son las Cuevas Bronson (Figura 19), en el Bronson Canyon (Los Ángeles, California, EE.UU.), muy próximas a Hollywood. No se tratan de cuevas naturales sino de excavaciones de una cantera para la explotación de roca triturada. Estas "cuevas" han sido la entrada a la cueva de Batman de la clásica serie de TV de los años 1966 a 1968, aunque ha aparecido en más de 100 filmes y numerosas series de TV, en películas de todos los géneros y en todos los lugares, desde el Himalaya a otros planetas, entre otras, como *King Kong* (1933,



Figure 19. Castillo de Predjama (Autor: Shadowgate from Novara, ITALY - Predjama Castle, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=40587184>). Cueva en Bronson Canyon (Autor: Sam Howzit - <https://www.flickr.com/photos/aloha75/9023249026>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44041130>).

Figure 19. Predjama castle. (By Shadowgate from Novara, ITALY - Predjama Castle, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=40587184>). Cave in Bronson Canyon (By Sam Howzit - <https://www.flickr.com/photos/aloha75/9023249026>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44041130>).

M.C.Cooper,E.B. Schoedsack), *Horizontes perdidos* (1937, F.Capra), *La invasión de los ladrones de cuerpos* (1956, D.Siegel), *The Legend of the Lone Ranger* (1981, W.A. Fraker) o *Star Trek VI: Aquel país desconocido* (1991, N. Meyer) (Wikipedia Contributors, 2020c).

Como se ha descrito, las cuevas también han sido creadas artificialmente como decorados (Tabla 9). Hay decorados realmente nada creíbles como la cueva india de *Tres sargentos*, la cueva de la Mora de *La venganza de Don Mendo* o la cueva de Merlín en *Excalibur* que recuerdan a decorados teatrales sin una pretensión de autenticidad. En general, son filmes de aventuras, fantásticos, postapocalípticos y de terror. En detalle, para la recreación se combinan decorados, con materiales adecuados e infografía. En el filme de terror *The Descent*, la sima que da entrada al sistema de cavernas se generó por infografía, y el resto de los diversos interiores de las cuevas fueron construidas en los Pinewood Studios (Londres) por Rod Vass y su compañía Armordillo Ltd, empleando para ello poliestireno tallado y poliuretano, empleando cera para las estalactitas de calcita, y conseguir con ello los brillos cuando se iluminan a contraluz por las antorchas y linternas de los espeleólogos (Bowles, 2008). En la trilogía de *Matrix*, la cueva del interior de la Tierra se construyó en un antiguo hangar de aviones en la Base Aérea Alameda en California; la cueva de *Los Goonies* fue filmada en los Warner Bros Studios en Burbank (California) y la Cueva de la Perla Negra de *Piratas del Caribe* fue diseñada por

Brian Morris construida durante cinco meses por 100 artesanos y llenándola con unos 1100 m³ de agua (POTC wiki, 2008). Para el rodaje del biopic sobre Marcelino Sanz de Sautola, *Altamira*, el descubridor de las pinturas de la Cueva de Altamira, protagonizado por Antonio Banderas, se “reconstruyó” la cueva en el interior de la Neocueva, elevando el suelo de la misma para hacerlo más realista (RTVE, 2016).

También se pueden combinar cuevas o paisajes reales, generalmente los exteriores, con decorados; así en *Jóvenes ocultos* (1987, J. Schumacher) el interior de la cueva se filmó en el Stage 12 de los estudios Warner Bros mientras que el exterior se filmó en Rancho Palos Verdes, en una cavidad costera, para la que se construyeron escaleras que solo subían parte del acantilado (Then & now movie locations, 2011). En *Aladdin* (2019) la entrada a la Cueva de las Maravillas se rodó en el lugar denominado *Los Siete pilares de la sabiduría*, formación rocosa en Wadi Rum (Jordania) (Ra Moon, 2019). Igual con la inexistente cueva tras las cataratas de Bridal Veil (Carolina del Norte) en la que se refugian los protagonistas de *El último mohicano* (Stevenson, 2015), rodada en un set. La cueva costera de *Harry Potter y el misterio del príncipe* se rodó en los acantilados de Moher (Galway, Irlanda) y el interior en estudios. La entrada de la inexistente cueva de *El Planeta de los simios* (1968) se rodó en el tramo de la costa de California entre Malibú y Oxnard con acantilados que se elevaban 130 pies por encima de la costa (Attia, 2011). En *La noche que explotó el mundo*

Películas con cuevas recreadas en decorados

La recreación de la cueva de Carlsbad en *La noche que explotó el mundo* (1957, F.F.Sears), Cueva india de *Tres sargentos* (1962, J.Sturges), Cueva de la Mora de *La venganza de Don Mendo* (1961, FF.Gómez), *El Planeta de los simios* (1968, F.J. Schaffner), la recreación de la cueva de Carlsbad en *Génesis II* (1973, J. Llewellyn Moxey), cueva de Merlín en *Excalibur* (1981, J. Boorman), cueva en *Los Goonies* (1985, R.Donner), *El último mohicano* (1992, M.Mann), cueva en *Evolución* (2001, I. Reitman), cueva de Sión en *Matrix: revolutions* (2003, L.Wachowski), cueva de la Perla Negra en *Piratas del Caribe: la maldición de la perla negra* (2003, G. Verbinski), cueva en *The Descent* (2005, N.Marshall), cueva del tesoro en *La Búsqueda 2: El diario secreto* (2007, J. Turteltaub), *Harry Potter y el misterio del príncipe* (2009, D. Yates), cuevas en las trilogías en *El Señor de los Anillos* y *El Hobbit* (P. Jackson), Neocueva de *Altamira* (2016, H. Hudson), cueva de los ladrones en *Aladdin* (2019, G. Ritchie).

Tabla 9. Algunas de las películas con cuevas reales o ficticias, recreadas en decorados.

Table 9. Some of the movies with real or fictitious caves, recreated in sets.

se ambientan en las cuevas de Carlsbad, de las cuales se aprovecha su exterior, aunque la sala interior se reprodujo en un set en el cual se producen terremotos y derrumbes. Asimismo, en varios filmes se combinan, un tanto anómalamente, distintas litologías, rodando el exterior de una cueva en un lugar y el interior en otro o en un set. Ello resulta más evidente en las distintas adaptaciones de *Viaje al centro de la tierra*. Así en la española de 1977, se inicia el viaje, en los escenarios volcánicos naturales de Lanzarote para los exteriores y en las litologías carbonatadas de las cuevas de Valporquero (León) para el viaje subterráneo. En la clásica de Henry Levin de 1959, también combinan paisajes reales volcánicos del Amboy cráter (California) con las cavernas de Carlsbad (Nuevo México) y decorados, en ocasiones fantásticos, realizados para la ocasión con notable buen gusto. Curiosamente el interior de las cinematográficas minas de *Las minas del rey Salomón* (1950, C.Bennett, A. Marton) no se rodaron en una mina, sino en las cuevas de Carlsbad, aunque algunos de los exteriores sí se rodaron en África.

10. Discusión y conclusiones

La erosión de materiales detríticos (cañones, gargantas, desfiladeros, etc) ha dado forma a la imagen icónica del western clásico. La mayoría de exteriores se han rodado en los entornos de Utah y Arizona (EE.UU.), en parques nacionales o estatales, asociados a materiales paleozoicos (Fm. Chelly, Fm. Organ Rock) y mesozoicos (Fm. Entrada) de la cuenca del río Colorado. Lugares utilizados también para dar forma a paisajes postapocalípticos. Otros lugares se encuentran en los estados de California –por la proximidad a los estudios cinematográficos– así como Nevada.

Asimismo, estas litologías, en otras localizaciones del mundo, como Jordania, Namibia o Sudáfrica, se han utilizado para filmes de los géneros de aventuras, fantásticos y ciencia ficción, encarnando Jordania al planeta Marte en numerosos filmes. La erosión en materiales blandos –tanto arcillas, margas como cenizas volcánicas– principalmente cenozoicos, han sido usados como localizaciones para filmes cuyos géneros contemplan aventura, western, ciencia ficción, fantasía y terror. Un ejemplo paradigmático son los paisajes desérticos del Mioceno margoso de la provincia de Almería, imagen del eurowestern, junto a paisajes menos conocidos, como los del Sur de la comunidad de Madrid. En cuanto a los desiertos, en numerosas ocasiones se ruedan en otros parajes respecto a los de la historia, incluso en otros continentes o se combinan varios desiertos en una misma película, en una especie de “cambio” cinematográfico de la realidad. La costa oeste estadounidense, principalmente California, por su climatología, presenta numerosos salares empleados para el cine, junto a los de Nevada y Utah, cuyo ambiente evaporítico extremo y su blanco impoluto cuando precipitan sales ofrecen un aspecto extraño y ajeno a este planeta, empleado para filmes postapocalípticos y de ciencia ficción.

El paisaje volcánico es tan poco común, que resulta idóneo para ambientar filmes de género fantástico, en todas las épocas y lugares, incluso fuera de este planeta. Los principales lugares de rodaje en este tipo de paisaje son Islandia, las Islas Canarias, Nueva Zelanda y el archipiélago de Hawai'i (EE.UU.).

Los paisajes en rocas plutónicas han estado condicionados por su proximidad a los centros de la industria cinematográfica. Lone Pine en California (EE.UU.) y, en menor medida, los berroca-

les del entorno de Colmenar Viejo y Manzanares El Real (Madrid), fueron los lugares en los que se rodaron numerosos wésterns, filmes coloniales y de ciencia ficción en el caso de California y los primeros eurowésterns en el caso de Madrid. Es un paisaje no buscado para ambientar la historia, sino aprovechado por su accesibilidad.

Dentro del modelado kárstico, las morfologías asociadas al exokarst resultan el escenario propicio tanto para lugares inhóspitos propios de filmes de acción y aventuras, así como para lugares exóticos, misteriosos, fantásticos, mitológicos y mágicos, para representar otros planetas o extrañas dimensiones. Ello se acentúa con las morfologías de los karsts asiáticos, tan ajenas al ciudadano occidental. No obstante, también ha sido un paisaje empleado en el eurowéstern, de capital alemán, al rodar en la antigua Yugoslavia. Sin embargo, el endokarst, representado mayormente por cuevas y cavernas, se ha utilizado en filmes de terror, acentuado por una sensación claustrofóbica por sus intrincados laberintos y jugando con una oscuridad o mala iluminación, en la que el peligro está acechando, en forma de extraña fauna, letales humanoides, delincuentes o el propio lado salvaje de los excursionistas cuando se tuercen las cosas; aunque también han sido lugares para esconder tesoros. Si bien se rueda en las cavernas como escenarios, también se han combinado con decorados o se han reproducido en ellos, ante la dificultad técnica que entraña el rodaje de los filmes.

Los paisajes geológicos suponen una importante influencia a la hora de ambientar los filmes, permitiendo recrear aquello que se busca desde un punto de vista creativo, bien como realistas o como transmisores de diversas sensaciones al espectador –miedo, angustia, lejanía, irrealidad, misterio, peligro, pertenecer a otro mundo– pero también, como paisajística accesible a nivel de producción, han establecido la imagen icónica para diversos géneros, como ha ocurrido con los diversos tipos de wésterns, filmes postapocalípticos y ambientados en otros planetas.

Agradecimientos

A la editora Ester Boixereu y a los dos revisores por sus observaciones, que han ayudado a mejorar el artículo. A Raúl Ciruelos, Paco Ferreira y a Margarita Gómez por facilitar un imprescindible apoyo en imágenes. También se han utilizado imágenes con licencia creative commons (CC

BY 2.0, CC BY 3.0 y CC BY 4.0) o licencia de uso simplificada de Pixabay (CCO). En el primer caso se permite el uso de las fotografías siempre que se acredite la autoría de la misma, en el segundo caso, no es necesario pero se agradece.

Referencias

- Agnew, J. (2020). *The Landscapes of Western Movies: A History of Filming on Location, 1900-1970*. McFarland & Co Inc., 189 pp.
- Attia, H. (2011). Planet of the Apes 1968 (filming location video) Charlton Heston Ending, Youtube, 14/03/21, https://www.youtube.com/watch?v=do_pHzBwN8M.
- Baars, D. L. (1973). Permianland: The rocks of Monument Valley. In: H. L. James (ed.), *Monument Valley (Arizona, Utah and New Mexico)*. New Mexico Geological Society 24th Annual Fall Field Conference Guidebook, New Mexico, 68-71.
- Billingsley, G. H., Stoffer, P. W., and Priest, S. S. (2012). Geologic Map of the Tuba City 30' x 60' Quadrangle, Coconino County, Northern Arizona. Pamphlet to accompany Scientific Investigations Map 3227. U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey.
- Bowles, S. (2008). *The Descent*. Portfolio, Simon Bowles, 14/07/21, <http://www.simonbowles.com/#/thedescent/>
- Caputo, M. V. (2010). Geology and sedimentary highlights of Paria Canyon – Vermillion Cliffs Wilderness, Utah and Arizona. In D. A. Sprinkel, T. C. Chidsey, Jr., and P. B. Anderson (Eds.), *Geology of Utah's Parks and Monuments*. Utah Geological Association Publication 28 (third edition), Utah, 559-587.
- Cardello G. L., and Doglioni, C. (2015). From Mesozoic rifting to Apennine orogeny: The Gran Sasso range (Italy). *Gondwana Research*, 27, 1307–1334.
- Carmona, M., and Centeno, E. (2015). Paisajes de cine. Almería de película. Servicio Provincial de Turismo Diputación de Almería, Almería, 31 pp.
- Comision de la Carte Géologique du Monde (1976). *Atlas geologique du monde*. 1/ 10.000.000. UNESCO. Paris.
- De Waele, J., Di Gregorio, F., Gasmi, N., Melis, M. T., and Talbi, M. (2005). Geomorphosites of Tozeur Region (South-West Tunisia). *Il Quaternario. Italian Journal of Quaternary Sciences* 18(1)- Volume Speciale, 221-230.
- Delgado, A. (2016). Los trogloditas madrileños que plantaron cara a Roma, ABC-Madrid, 26/01/21, https://www.abc.es/espana/madrid/abci-trogloditas-madrilenos-plantaron-cara-roma-201602261819_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.es%2F.
- Fermeli, G., and Koutsouveli, A. (2018). The conglomerates of Meteora: a geological heritage monu-

- ment of Greece. Session B: Geoheritage and cultural heritage: mines, quarries, science and communities 9th ProGEO Symposium, Chęciny, Poland, 71-72.
- Fernández, A., and Díez-Canseco, D. (2017). Las formas del granito: el berrocal, *Geología desde Ávila*, 26/02/21, <https://geolodiaavila.com/2017/02/14/las-formas-del-granito-el-berrocal/>
- Friends of Hanging Rock (2015). The geology of Hanging Rock, *Friends of Hanging Rock*, 13/03/21, <http://friendsofhangingrock.org/the-geology-of-hanging-rock/>
- García, M. (2009). Y la reina de Saba llegó a Valdespartera, *Blog – Tinta de hemeroteca, Herald de Aragón*. 11/10/20, <https://www.heraldo.es/noticias/blog/2009/07/10/y-reina-saba-llego-valdespartera-1254774-2261124.html>.
- Griñán, F. (2015). El caminito de las estrellas, *Diario Sur*, 13/06/21 <https://www.diariosur.es/culturas/cine/201503/09/caminito-estrellas-20150309095721.html>.
- Star Wars Places (2020). Tatooine ANH, *Star Wars Places*, 17/09/20, <http://starwarsplaces.com/locations/episode-vi-anh/tatooine-anh/>
- Harper, S. B. (1999). Morphology of tower karst in Krabi, southern Thailand. *Proceedings of the Geological Society of America Annual Meeting, Denver*, 31(7), p. A-52
- Harris, W. (2010). Red Rock Canyon State Park. En Fuller, M., Brown, S., Wills, C., Short, W. (Eds.). *Geological Gems of California*, California Geological Survey con California State Parks. 4pp.
- Hunt, C. B., and Mabey, D. R. (1966). Stratigraphy and structure Death Valley, California. *General Geology of Death Valley, California. Geological Survey Professional Paper*, 494-A.
- Komjáti, V. (2021). 16 Popular Films and TV Shows That Were Filmed in Iceland, *Adventures.com*, 3/06/2021, <https://adventures.com/blog/movies-filmed-in-iceland/>
- Kuzucuoğlu, C. (2019). Geology and geomorphology of the Cappadocia volcanic Province, Turkey. *Mediterranean Geoscience Reviews*, 1, 163–166.
- Lacreu, H. L. (2007). La Historia Geológica del paisaje como contenido esencial en la Enseñanza Obligatoria. *Alambique: didáctica de las ciencias experimentales*, 51, 76-87.
- Márquez, J. (2009). Almería, plató de cine. *Rodajes cinematográficos (1951-2008)*. IEA, Diputación de Almería, Almería, 32 pp.
- Matellano, V. 2020. Comunidad de Madrid: Territorio Lejano Oeste. *Film Madrid*, Madrid, 12 pp + mapa.
- Martínez-Parra, M. (1996). La geología en el cine: una visión particular. *Tierra y Tecnología*, 14-15, 35-42.
- Martínez-Parra, M. (2000). El empleo de la geología como soporte ambiental en el cine. *Boletín Geológico y Minero*, 111(5), 79-84.
- Milligan, M. (1999). The geology of Goblin Valley State Park. *Public Information Series 65*. State of Utah. Department of Natural Resources. Utah Geological Survey in cooperation with Division of Parks and Recreation. 22 pp.
- National Park Service (NPS) (2020). Geology of White Sands, National Park Service, 27/12/20, <https://www.nps.gov/whsa/learn/geology-of-white-sands.htm>.
- Pedraza, A., Durán, J. J., Carrasco, F., Díez-Herrero, A., and Benito, G. (2016). El Caminito del Rey (Desfiladero de los Gaitanes). *Excursiones de la XIV Reunión Nacional de Geomorfología. Sociedad Española de Geomorfología-Instituto Geológico y Minero de España-Universidad de Málaga-Diputación Provincial de Málaga*. 43 pp.
- Piacentini, T., Castaldini, D., Coratza, P., Farabollini, P., Micadei, E. (2011). Geotourism: Some Examples in Northern-Central Italy, *Geojournal of Tourism and Geosites*, 8(2), 240-262.
- Pirates of the Caribbean wiki (POTC wiki). (2008), Isla de muerta, *Pirates of the Caribbean wiki*, 10/05/21, https://pirates.fandom.com/wiki/Isla_de_Muerta#Behind_the_scenes
- Powell, J. H., Abed, A. M., and Le Nindre, Y. M. (2014). Cambrian stratigraphy of Jordan. *GeoArabia*, 19(3), 81-134.
- Pozuelo, A. (2001). Un pueblo de cine. *Manzanares El Real. Turismo real*.01/06/21, <https://manzanarese-ireal.org/es/que-visitar/patrimonio-historico/1000001000101/un-pueblo-de-cine.1.html>.
- Ra Moon (2019). The City of Agrabah Filming Locations: Where was Aladdin filmed?, *Filming locations by Atlas of Wonders.com*. 02/06/21, <https://www.atlasofwonders.com/2019/05/aladdin-agrabah-filming-locations-wadi-rum.html>
- RTVE (2016). Así se reconstruyó la cueva en la Neocueva para el rodaje de “Altomira”, *Play. Cultura en Rtve.es*, 05/03/21, <https://www.rtve.es/play/videos/cultura-en-rtvees/asi-se-reconstruyo-cueva-neocueva-para-rodaje-altamira/3523424/>
- Scherer, F. (2008). Un lugar en el mundo, *La Nación*, 15/07/20, <https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/un-lugar-en-el-mundo-nid979423/>
- Scorsone, A., and Zitzmann, M. (2020). Geology of Arches National Park, *Uri-Geo Biannual field trip to the Colorado Plateau, The University of Rhode Island*, 11/02/21, <https://web.uri.edu/geofieldtrip/geology-of-arches-national-park/>
- Sherwood Robinson, C. (1956). Geology of Devils Tower National Monument, Wyoming. *Geological Survey Bulletin*, 1021-I, 289-302.
- Senar, O. (2019) Cuando los Monegros fueron Arizona: la fiebre del ‘spaghetti western’ que conectó Roma, Barcelona y Candasnos, *El Diario.es*, 16/07/20, https://www.eldiario.es/aragon/cultura/monegros-arizona-roma-barcelona-candasnos_1_1557113.html

- Steele, K., Fisher, M. P., and Steele, D. D. (2020). Hells Half Acre & The Casper Arch. *Geology of Wyoming*, <https://www.geowyo.com/hells-half-acre.html>
- Stevenson, R. (2015). Bridal Veil Falls - DuPont State Forest, North Carolina Waterfalls, http://www.ncwaterfalls.com/bridal_dupont1.htm
- Stoffer, P. W. (2003). *Geology of Badlands National Park: A Preliminary Report*. USGS, Open-File Report, 03-35.
- Stone, P., Dunne, G. C., Moore, J. G., and Smith, G. I. (2000). Geologic map of the Lone Pine 15' quadrangle, Inyo County, California. USGS Numbered Series IMAP 2617.
- Tatarkiewicz, W. (2002). *Historia de seis ideas*, Tecnos, Madrid, 424 pp.
- Then and now movie locations (2011). *The lost boys*. Then and now movie locations, 19/11/20, <http://www.thenowmovielocations.com/2011/12/lost-boys.html>.
- USGS (1999). *Geology of Bryce Canyon National Park*, USGS, 23/07/21, <https://www.usgs.gov/science-support/osqi/yes/national-parks/geology-bryce-canyon-national-park>.
- Varo, M. (2020). *Rodajes Torcaleños*, El Sol de Antequera, 19/08/21, <https://www.elsoldeantequera.com/opinion/miguel-angel-varo/36839-rodajes-torcalenos.html>.
- Waltham, T. (2009). The karst lands of southern China. *Geology Today*, 25(6), 232-238.
- Wikipedia contributors (2020a). List of films shot in Almería, Wikipedia, The Free Encyclopedia, 10/10/20, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_films_shot_in_Almer%C3%ADa&oldid=966401298.
- Wikipedia contributors (2020b). List of productions using the Vasquez Rocks as a filming location. Wikipedia, The Free Encyclopedia, 1/11/20, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_productions_using_the_Vasquez_Rocks_as_a_filming_location&oldid=972638945.
- Wikipedia contributors (2020c). Bronson Canyon. Wikipedia, The Free Encyclopedia, 18/02/21, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Bronson_Canyon&oldid=996262043
- XIX Congres Geologique International d'Alger (1952). *Carte geologique du Nord-ouest de l'Afrique*. Algerie-Tunisie. 1: 2.000.000. Alger.
- Yang, G., Tian, M., Zhang, X., Chen, Z., Wray, R. A. L., Ge, Z., Ping, Y., Ni, Z., and Yang, Z. (2012). Quartz sandstone peak forest landforms of Zhangjiajie Geopark, northwest Hunan Province, China: pattern, constraints and comparison. *Environmental earth sciences*, 65(6), 1877–1894.
- Zhu, X., and Waltham, T. (2005). Tiankeng: definition and description. *Cave and Karst Science*, 32(2-3), 75-80.