



**Morelia**  
H. Ayuntamiento



# FENÓMENOS ASTRONÓMICOS

# SI5.10.4

# SI5.10.4 FENÓMENOS ASTRONÓMICOS

ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2025



# 1

## DESCRIPCIÓN

Clima espacial  
Impactos astronómicos

01  
03

# 3

## FIGURAS TEMÁTICAS

F1. Impactos de meteoritas

06

# 2

## INDICADORES

Avisos especiales de SCiESMEX de actividad solar a partir de 2015  
Impactos estimados entre los años 2023 y 2030  
Impactos de meteoritas en México

02  
04  
05

# 4

## FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de información

07

# CLIMA

## ESPACIAL

Se denomina clima espacial al conjunto de perturbaciones provocadas por la actividad solar. Dependiendo de la intensidad puede representar un riesgo social. (SCIESMEX, 2016)

Para identificar los eventos que han tenido un impacto a nivel global se consultaron los avisos especiales del Servicio de Clima Espacial México (SCiESMEX) desde el año 2015.

De los seis avisos espaciales de actividad con posibles afectaciones en la tierra que se registraron, tres de ellos son de 2023, uno de 2015 y otro de 2021. La actividad más frecuente es la fulguración solar y la Eyección de Masa Coronal (EMC) y la afectación de mayor concurrencia es el arribo de onda de choque. (SCiESMEX, s.f)

Respecto a las fulguraciones solares ultravioleta se identificaron que las proximidades territoriales del municipio registran un nivel alto de índice UV, superando los valores de 9 y 10, se les consideran zonas altamente vulnerables a los daños por esta radiación. Se aconseja seguir las recomendaciones emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente.

## DATOS RELEVANTES DEL MUNICIPIO DE MORELIA



### 6 avisos especiales

DE ACTIVIDAD SOLAR DESDE 2015



### Fulguración solar y la Eyección de Masa Coronal

SON LAS ACTIVIDADES SOLARES DE MAYOR FRECUENCIA



### Mayores de 9 y 10

LOS VALORES DE ÍNDICE UV

**Tabla 1.** Avisos especiales de SCIESMEX de actividad solar a partir de 2015.

Fecha de reporte especial	Actividad solar	Afectaciones esperadas
junio 21, 2015	Fulguración solar (clase M2.0) y EMC	Presencia de onda de choque
octubre 28, 2021	Fulguración solar clase X1.0 y expulsión de una EMC	Perturbaciones geomagnéticas y ionosféricas
abril 22, 2023	Fulguración solar clase M1.77 y expulsión de una EMC	Arribo de la onda de choque
mayo 9, 2023	Fulguración solar clase M4.2 y expulsión de una EMC	Arribo de una onda de choque y la presencia de una tormenta geomagnética
mayo 11, 2023	EMC de tipo halo-parcial	Onda de choque asociada
agosto 5, 2023	Bengala solar, clasificada como bengala X1.6	Posibles afectaciones a las comunicaciones por radio, las redes de energía eléctrica, las señales de navegación y representar riesgos para las naves espaciales y astronautas

**Fuente:** Elaborado a partir de: SCIESMEX, s.f.



# IMPACTOS

## ASTRONÓMICOS

Un impacto astronómico se refiere a un fenómeno causado por la colisión de cuerpos meteoroides, asteroides o cometas con la Tierra u otros planetas, sus repercusiones pueden ser imperceptibles hasta causar extinciones masivas. (NASA, 2021)

A través del monitoreo desarrollado en México por el Instituto de Geofísica y el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM y la Agencia Espacial Mexicana, así como instancias internacionales, tales como la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos (NASA), Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia de Exploración Aeroespacial Japonesa (JAXA), se puede obtener la frecuencia, dimensiones, distribución espacial y temporal de los objetos espaciales. Se han registrado un total de 78 meteoritos que han impactado en el territorio nacional, pero ninguno de estos lo hizo en el municipio de Morelia. El meteorito Rancho de la Presa es el único con trayectoria de impacto más cercana al límite municipal.

Con la información recopilada de la ESA (NEOCC, 2023), fue posible identificar futuros impactos de cuerpos asteroidales con una fecha estimada, se detectaron 46 cuerpos asteroidales con probabilidad de impacto diferente de cero entre 2023 y 2030.

## DATOS RELEVANTES DEL MUNICIPIO DE MORELIA



### 78 meteoritos

HAN IMPACTADO EL TERRITORIO NACIONAL



### Meteorito Rancho de la Presa

ÚNICO CON IMPACTO CERCANO AL MUNICIPIO



### 46 cuerpos asteroidales

CON IMPACTO ENTRE 2023 Y 2030

**Tabla 2a.** Impactos estimados entre los años 2023 y 2030.

No.	Objeto designado	Diámetro	Fecha del impacto/tiempo en UTC	Años	Velocidad en km/s
1	2001VB	700*	2023-07-23 7:16	2023-2089	36.76
2	2008JL3	30*	2027-05-01 9:05	2027-2122	14.01
3	2005QK76	30*	2030-02-26 8:15	2030-2108	22.66
4	2007KE4	30*	2029-05-26 0:18	2026-2115	15.03
5	2017AE21	40*	2025-05-10 4:56	2024-2119	12.17
6	2021GE2	5*	2030-04-03 11:57	2030	18.99
7	2022YO1	4*	2024-12-17 6:20	2024-2031	18.25
8	2013TP4	12*	2026-10-01 7:48	2026	27.66
9	2018DQ	5*	2027-02-21 16:52	2027-2121	23.67
10	2014ML67	50*	2027-07-03 19:46	2028-2064	24.13
11	2005ED224	60*	2030-03-11 4:40	2025-2088	29.11
12	2012BA77	24*	2025-10-10 1:46	2025-2088	16.76
13	2009VA	7*	2025-11-06 20:17	2022-2043	13.87
14	2021OV	10*	2029-01-18 5:29	2029-2119	17.9
15	2016LP10	4*	2023-06-10 10:40	2023-2122	19.26
16	2017SH33	700*	2026-04-30 8:35	2026-2086	27.67
17	2005WG57	70*	2029-08-21 4:17	2029-2121	14.94
18	2017RZ17	300*	2027-04-24 11:22	2027-2104	18.99
19	2008TE	10*	2023-09-25 11:01	2023-2119	16.28
20	2007YM	22*	2026-11-29 3:37	2024-2121	14
21	2005BS1	12*	2024-01-14 10:29	2024	16.67
22	2017MZ8	110*	2026-10-16 16:55	2023-2121	14.69
23	2006CD	300*	2026-07-12 7:52	2025-2084	15.44

**Tabla 2b.** Impactos estimados entre los años 2023 y 2030.

No.	Objeto designado	Diámetro	Fecha del impacto/tiempo en UTC	Años	Velocidad en km/s
24	2013YB	1.8*	2023-12-24 3:03	2022-2046	14.41
25	2004FU162	7*	2025-03-31 22:23	2022-2122	16.87
26	2017AA21	21*	2028-02-06 15:11	2027-2121	14.13
27	2017AY20	220*	2027-11-04 19:02	2027-2115	23.15
28	2008EM68	11*	2025-03-11 6:06	2025-2103	19.92
29	2018FL29	3*	2026-11-20 16:39	2024-2121	16.79
30	2011YC40	4*	2028-12-27 12:17	2028-2050	15.62
31	2014JV79	30*	2023-11-14 15:21	2023-2116	14,79
32	2009TB	5*	2023-09-30 19:54	2023-2083	13.22
33	2012BK14	11*	2027-01-15 9:15	2023-2121	11.86
34	2017SC33	120*	2026-03-04 19:46	2026-2044	28.84
35	2008HC38	21*	2029-04-23 2:39	2029	17.96
36	2012CR	160*	2025-05-20 19:23	2025	11.18
37	2017HJ61	6*	2029-04-22 20:41	2029	17.6
38	2008EL68	10*	2027-02-25 23:58	2025-2097	11.97
39	2012XL55	14*	2025-12-08 23:47	2025-2056	21.9
40	2018VP1	24*	2025-11-02 5:08	2024-2076	14.69
41	2017FA159	7*	2024-06-20 13:33	2023-2119	12.27
42	2023BZ	16*	2026-12-28 9:44	2026	13.9
43	2005WN3	4*	2024-04-15 9:46	2024	21.33
44	2017UK52	16*	2025-04-29 22:31	2025-2080	19,21
45	2023ET2	2.8*	2028-09-14 2:57	2028	17.72
46	2008EF32	5*	2025-03-09 21:26	2025	19.17

Fuente: Agencia Espacial Europea, (NEOCC) 2023.



**Tabla 3.** Impactos de meteoritas en México

Meteoritas			
1 Ahumada	21 Cruz del Aire	40 Santa Clara	59 Pacula
2 Casas Grandes	22 Santa Rosalía	41 Mazapil	60 La Charca
3 Arizpe	23 Sierra Blanca	42 Rancho Gomelia	61 Atemajac
4 Cumpas	24 Chupaderos	43 Cacaria	62 Tomatlán
5 Puerto Libertad	25 Salaices	44 Nuevo Mercurio	63 Espiritu Santo
6 Moctezuma	26 Allende	45 La escondida	64 Rancho de la presa
7 Buenaventura	27 Allende II	46 Santa Cruz	65 Toluca
8 Carbo	28 Allende III	47 Rodeo	66 Xiquipilco Núm. 2
9 El burro	29 Torreón de Mata	48 Rancho de Pila	67 Los Reyes
10 Presa El Granero	30 Caborachi	49 Colina Obrera	68 Santa Apolonia
11 Huizopa	31 Abajo	50 Durango	69 Amecameca
12 Coahuila	32 Escalón	51 Sombrerete	70 cholula
14 La Nopalera	33 Bacubirito	52 San Francisco del Mezquital	71 Tlacotepec
15 Carich	34 Jaralito	53 Charcas	72 Zapotitlán Salinas
16 Puente del Zacate	35 Loreto	54 Bocas	73 Apoala
17 Morito	36 Santiago Papasquiario	55 Zacatecas	74 Yanhuitlán
18 Sierra El Canadá	37 Bella Roca	56 Tuxtuc	75 Caparrosa
19. Villa Coronado	38 Avilez	57 Tocaltiche	76 Acapulco
20 Nuevo Laredo	39 San José	58 Cocina	77 Misteca
			78 Chicxulub

Fuente: Rabinovich-Lozano. 1992. El mapa de los meteoritos en México.





# FUENTES DE INFORMACIÓN

INEGI. (2021). Marco Geoestadístico Michoacán de Ocampo

NASA. (2021). NASA Ciencia: Space Place. ¿Qué es el clima espacial?:

[https://spaceplace.nasa.gov/spa\\_ceweather/sp](https://spaceplace.nasa.gov/spa_ceweather/sp)

NEOCC. (2023). Near-Earth Objects Coordination Centre. Risk List.

<https://neo.ssa.esa.int/risk-list>

Rabinovich-Lozano (1992). El mapa de los meteoritos en México.

SCiESMEX.(s.f.). Reporte Semanal de Clima Espacial.

<https://www.sciesmex.unam.mx/blog/category/reportesemanal-de-clima-espacial/>

SCiESMEX. (2016). SCiESMEX: Servicio de Clima Espacial México. ¿Qué es el Clima Espacial? <https://www.sciesmex.unam.mx/blog/que-es-el-clima-espacial>

<https://www.sciesmex.unam.mx/blog/que-es-el-clima-espacial>

