

ECLIPSE DE SOL EN CÓRDOBA

DISFRUTEMOS ENTRE TODOS DEL GRAN ESPECTÁCULO DE NUESTRO CIELO

CONTENIDOS

PAG. 3	LO MÁS IMPORTANTE
PAG. 4	CAMINO AL ECLIPSE, POR MANUEL MERCHÁN
PAG. 5	EN LA RUTA DEL TURISMO CIENTÍFICO, POR DANIEL BARRACO
PAG. 6	¿QUÉ ES UN ECLIPSE?
PAG. 7	UN ESPECTÁCULO ASTRONÓMICO
PAG. 8	EL ECLIPSE EN CÓRDOBA
PAG. 9	ASÍ SERÁ EL PRÓXIMO 2 DE JULIO
PAG. 10	ECLIPSE DESDE ARGENTINA
PAG. 11	LA RUTA DEL ECLIPSE PASA POR CÓRDOBA
PAG. 12	FORMAS DE OBSERVACIÓN
PAG. 13	ACTIVIDADES PREVIAS
PAG. 14	OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE CÓRDOBA
PAG. 16	PLAZA CIELO TIERRA
PAG. 18	PUNTOS DE ENCUENTRO EN CÓRDOBA
PAG. 19	ESTAMOS EN CONTACTO

LO MÁS IMPORTANTE

El eclipse total de Sol será visto sólo sobre una estrecha franja de 201 kilómetros de ancho. Y una porción muy pequeña será sobre tierra firme.

El sur de la provincia de Córdoba será uno de los lugares privilegiados del planeta desde donde el eclipse del martes 2 de julio de 2019 se verá de forma total.

La Luna nueva bloqueará completamente los rayos solares y en ese instante podrán observarse las estrellas como si fuera de noche.

Para poder observarlo será necesario contar con un horizonte Oeste-Noroeste completamente despejado, sin casas, árboles, montañas, o nubes.

Este espectáculo no volverá a repetirse en la misma región hasta dentro de 375 años en promedio.

El último eclipse total de Sol que pudo verse en Córdoba fue en 1947.

Para observarlo de manera segura es importante bloquear los rayos solares con los filtros adecuados. Los rayos UV del Sol pueden quemar las retinas ocasionando daños permanentes o inclusive ceguera.

CAMINO AL ECLIPSE



DR. MANUEL MERCHÁN

Director Observatorio
Astronómico de Córdoba

Estos fenómenos se producen en promedio dos veces por año, pero dado que son visibles sólo desde una franja muy reducida de la superficie terrestre, es poco probable que tengamos la posibilidad de disfrutarlos sin trasladarnos por el mundo.

Uno de los fenómenos astronómicos más espectaculares que tenemos la oportunidad de apreciar en nuestra vida son los eclipses totales de Sol. Si bien fueron predichos y estudiados por diversas culturas a lo largo de la historia de la humanidad, no siempre el conjunto de la población ha contado con la información suficiente para entender los mecanismos por los cuales se producen.

Desde que se conoce la mecánica del sistema solar, estos eventos son muy sencillos de explicar: se producen cuando la Luna, en su travesía periódica alrededor de la Tierra, se interpone entre esta y el Sol. Más allá de la simplicidad del fenómeno, los eclipses han sido de utilidad para estudiar algunos aspectos de la dinámica planetaria, propiedades de las capas más externas del Sol y de la física en general. En particular, un eclipse de Sol ocurrido en mayo de 1919 permitió realizar la primera comprobación de una de las predicciones de la Teoría de la Relatividad General formulada por Albert Einstein. Durante la década de 1910 el Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC) fue una de las pocas instituciones del mundo

que se dedicó al estudio de eclipses intentando lograr dicha verificación.

Estos fenómenos se producen en promedio dos veces por año, pero dado que son visibles sólo desde una franja muy reducida de la superficie terrestre, es poco probable que tengamos la posibilidad de disfrutarlos sin trasladarnos por el mundo. La espectacularidad de este evento que nos ofrece la naturaleza, es una excelente oportunidad para entender no sólo por qué se producen sino también para acercarnos a aspectos más generales de la mecánica celeste como el movimiento de la Luna alrededor de la Tierra, sus fases o la inclinación de su órbita.

Uno de los principales objetivos del OAC, como parte de la universidad pública, es que la sociedad se apropie de los conocimientos que generan sus investigadores, y que muchas veces son considerados como circunscriptos al ámbito académico. Confiamos que el interés que este asombroso evento pueda despertar en la comunidad, nos brinde como institución científica la oportunidad de dar a conocer de manera más amplia las actividades de investigación, docencia y extensión que se realizan a diario en el OAC.

EN LA RUTA DE TURISMO CIENTÍFICO



DR. DANIEL BARRACO
Director Plaza Cielo Tierra

La Plaza Cielo Tierra tiene como principal objetivo fascinar al ciudadano de a pie. Ya que, al lograr esta fascinación, lo inducimos a empezar a pensar en la forma que ve el universo la ciencia, siempre de forma respetuosa con las distintas creencias.

Córdoba se destaca por ser uno de los grandes centros de la producción científica y tecnológica nacional. Es además una provincia con una fuerte tradición académica. La ciudad de Córdoba es una de las ciudades del mundo con mayor densidad de alumnos universitarios por habitante. Hace más de 400 años se fundó aquí una de las primeras universidades del continente. También en Córdoba, el presidente Sarmiento fundó la primera Academia Nacional de Ciencias y el primer observatorio astronómico nacional, que no solo fue uno de los primeros en el hemisferio sur, sino que además fue el de mayor impacto por sus trabajos a finales del S XIX y hasta mediados del S XX.

Córdoba tiene también una tradición tecnológica fuerte. En 1947 fue el quinto lugar en el mundo en diseñar y construir un avión a reacción, y desde entonces desarrolló una pujante industria metalmeccánica, automotriz y aeroespacial.

Por estas razones cada año jóvenes de todas partes eligen Córdoba para cursar sus estudios universitarios, al igual que las empresas “cerebro inten-

sivas” de alta tecnología que se radican en ella por las condiciones favorables del entorno.

Nuestra provincia cuenta con una larga tradición como destino turístico, por el magnetismo de sus paisajes, la belleza de sus ríos y sierras, el patrimonio arquitectónico de sus ciudades y la calidez de su gente.

La Plaza Cielo Tierra tiene como principal objetivo fascinar al ciudadano de a pie. Ya que, al lograr esta fascinación, lo inducimos a empezar a pensar en la forma que ve el universo la ciencia, siempre de forma respetuosa con las distintas creencias. A su vez, haciendo uso de la atención que genera la fascinación, tratamos no solo de despertar en él posibles vocaciones en ciencias físico matemáticas, naturales y sociales, sino también tratamos que este ciudadano aprenda y ejercite el pensamiento crítico, el pensamiento inductivo, el pensamiento deductivo, etc. Porque con ello se vuelve más libre ya que va tomar decisiones con conocimiento de causas y efectos.

En este sentido consideramos que en nuestra provincia están dadas

las condiciones para desarrollar una innovadora rama de actividad: el turismo científico. Una modalidad de turismo que fascine a grandes y chicos, tanto en familia como individualmente, aprovechando las posibilidades ya ampliamente conocidas de nuestro entorno natural, así como nuestros conocimientos, logros e instalaciones tecnológicas y científicas. Sin dejar de lado nuestro particular sistema de comunicación de la ciencia que está en pleno desarrollo y orientado a toda la sociedad.

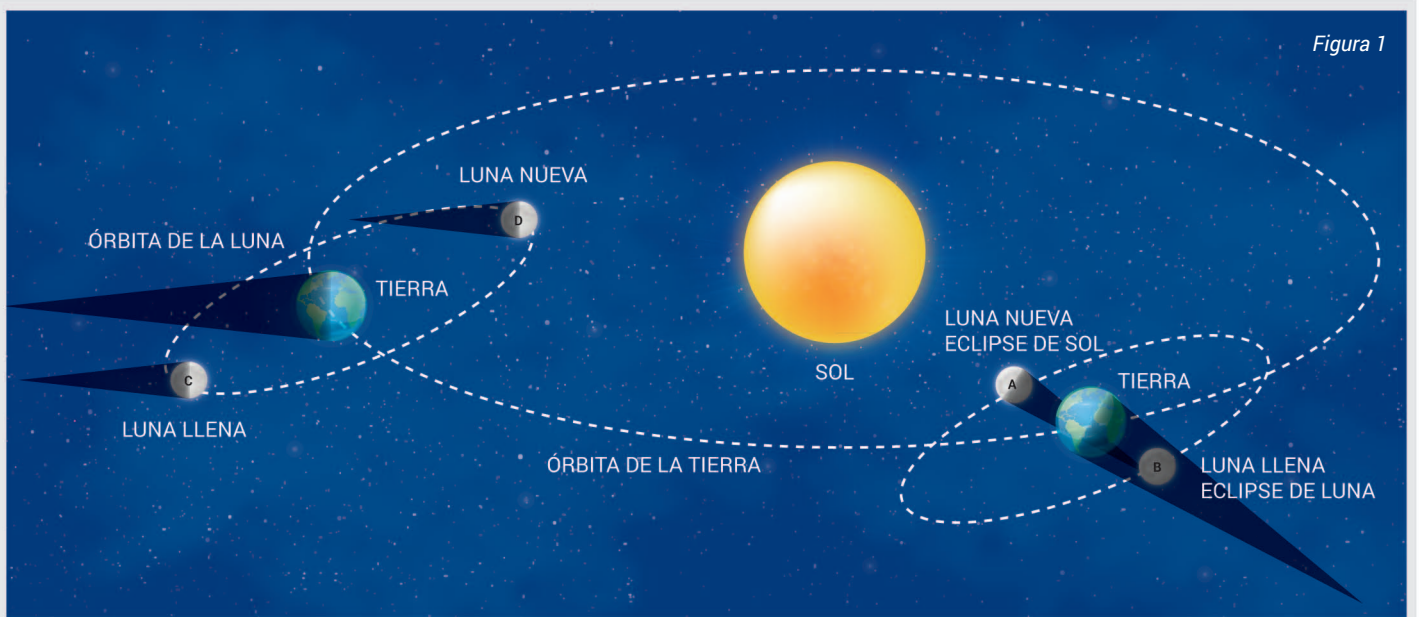
Este eclipse de Sol hace del cielo de Córdoba, una vez más, un lugar especial. En esta ocasión es porque el fenómeno podrá verse en zonas de nuestra provincia muy cercanas a los grandes centros urbanos. Estos lugares cercanos a miles de hogares, contarán con gente formada por especialistas en comunicación de la ciencia que explicarán y guiarán a la familia de la forma más sencilla en este fantástico evento. Es una fenomenal oportunidad para que todo viajero curioso descubra y disfrute de la maravillosa aventura del conocimiento.

¿QUÉ ES UN ECLIPSE?

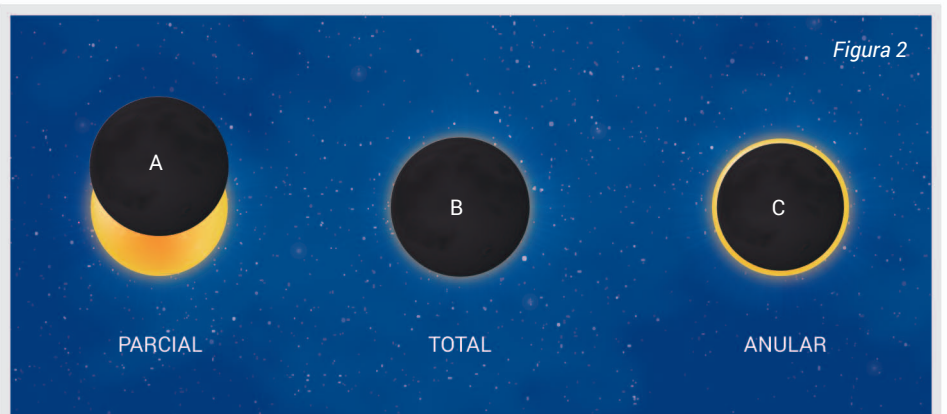
Un eclipse de Sol ocurre cuando la Luna nueva se mueve entre la Tierra y el Sol y la sombra de la Luna es proyectada sobre la superficie terrestre.

Un eclipse es un evento astronómico en el que, desde la perspectiva de un observador, un objeto celeste cubre total o parcialmente a otro objeto. Desde la superficie de la Tierra podemos observar dos tipos de eclipses: eclipses de Sol y eclipses de Luna. Un eclipse de Sol ocurre cuando la Luna nueva se mueve entre la Tierra y el Sol y la sombra de la Luna es proyectada sobre la superficie terrestre (como se puede ver en la posición A de la Luna en la figura 1). Mientras que un eclipse de Luna sucede cuando la Luna llena transita dentro del cono de sombra producido por la Tierra (como se puede ver en la posición B de la Luna en la figura 1).

Todos los meses la Luna pasa entre el Sol y la Tierra, es la fase que conocemos como Luna Nueva, (posiciones A y D de la Luna en la figura 1, por este motivo no se ve desde la Tierra). Sin embargo, como la órbita de la Luna no está en el mismo plano que la órbita de la Tierra, sino que está inclinada respecto al plano que forman la órbita terrestre con el Sol en el centro, la alineación no siempre es perfecta, pero cuando esto sucede se produce un eclipse de Sol. Esto puede ocurrir entre dos y cinco veces al año, siendo dos veces lo más común. La Luna Llena se produce en la posiciones B y C en la figura 1, y es cuando la Luna se ve completamente iluminada desde la Tierra.



Visto desde la Tierra, hay tres tipos de eclipses solares: parcial, total y anular (como se muestra en A, B y C, respectivamente, de la figura 2). En un eclipse parcial, la Luna nueva no llega a ocultar la totalidad del disco solar, en cambio sí lo hace en el caso de un eclipse total. El eclipse anular ocurre en aquellas ocasiones en las que la Luna se encuentra más alejada de la Tierra y el disco de la Luna parece más pequeño que el disco del Sol, y por lo tanto un anillo brillante de luz solar permanece visible durante el eclipse.



UN ESPECTÁCULO ASTRONÓMICO

Un eclipse total sólo puede ser observado como tal desde una región muy limitada de la Tierra. Las regiones en las que será visible el eclipse total son aquellas alcanzadas por la umbra.*

La umbra de la Luna, que es la parte más oscura de la sombra donde la luz del Sol es completamente bloqueada por ella, se mueve hacia el Este a unos 2200 km/h. La forma de esa región sobre la Tierra es un cinturón estrecho

de no más de 269 kilómetros de ancho por unos 16 mil kilómetros de largo. En promedio, un eclipse total ocurre en la misma región cada 375 años.

En las regiones fuera de esa franja, y dentro de la penumbra (región de sombra débil entre la luz y la total oscuridad), se puede ver un eclipse parcial de Sol.

Un eclipse total tiene 5 fases: inicio de la fase parcial, inicio de la fase to-

tal, máximo, fin de la fase total y fin de la fase parcial. Desde el inicio de la fase parcial hasta el inicio de la fase total, el porcentaje de ocultamiento del Sol va aumentando hasta llegar a la totalidad, mientras que luego del fin de la fase total empieza a ser descubierto paulatinamente. Todo ese ciclo puede durar varias horas, pero la fase de totalidad puede durar desde unos pocos segundos hasta, como máximo, 7 minutos y medio.

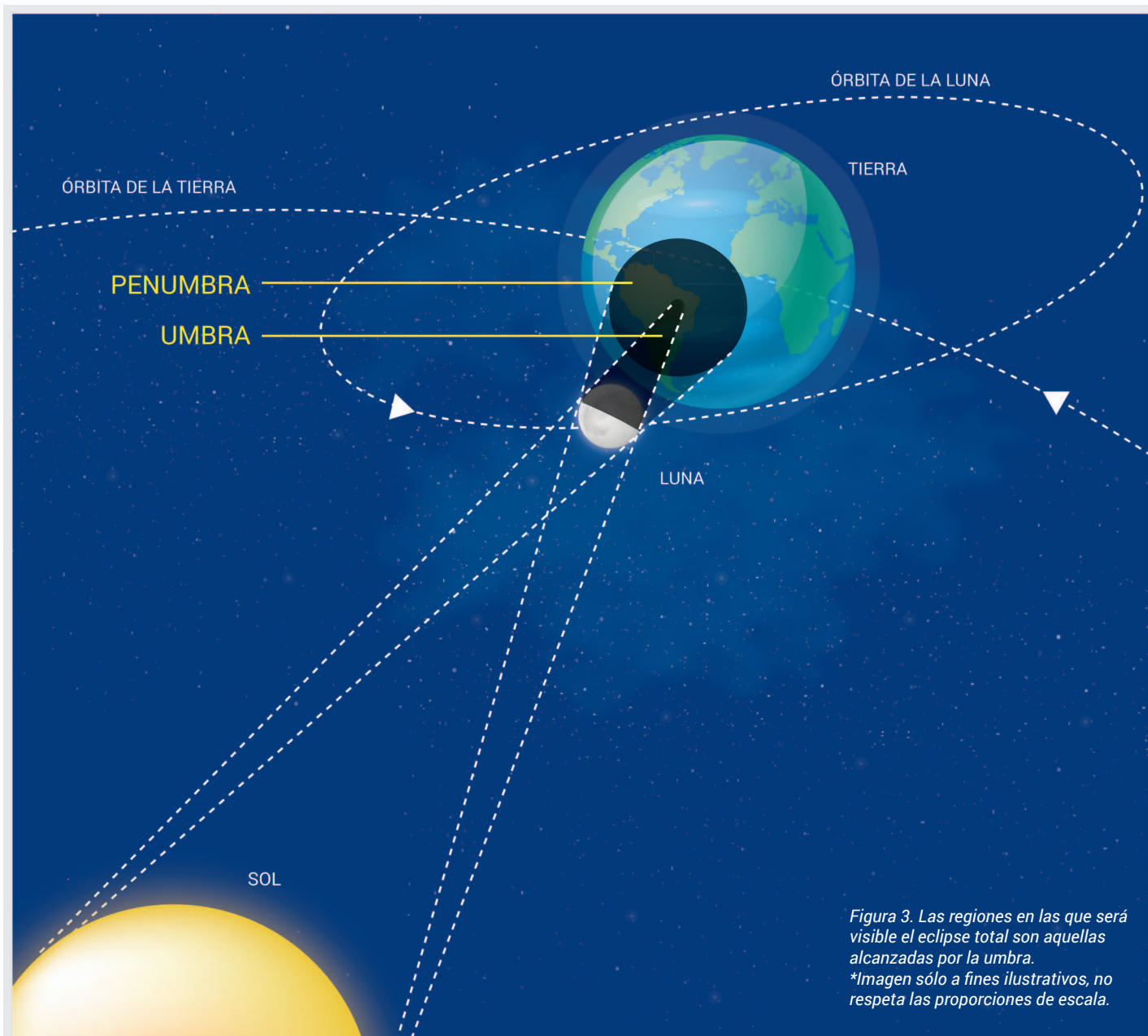


Figura 3. Las regiones en las que será visible el eclipse total son aquellas alcanzadas por la umbra.

*Imagen sólo a fines ilustrativos, no respeta las proporciones de escala.

EL ECLIPSE EN CÓRDOBA

El 2 de julio de 2019 se producirá un eclipse total de Sol que será visible desde una estrecha franja que atraviesa el centro de Argentina. El resto del país podrá observarlo de forma parcial. Ese día, diferentes ciudades de nuestra provincia serán puntos de encuentro para la observación del eclipse.

La observación de un eclipse de Sol NO puede hacerse de forma directa, es necesario utilizar dispositivos especialmente diseñados para ese fin.

Un eclipse de Sol es un evento astronómico en el que, desde nuestra perspectiva en la Tierra, la Luna nueva parece cubrir parcial o totalmente el disco solar. Si bien cada año se producen al menos dos eclipses de Sol, no es posible observarlos desde cualquier lugar de la Tierra. Más aún, si se trata de un eclipse total de Sol, sólo los observadores ubicados en la Tierra sobre una estrecha franja de menos de 300 kilómetros de ancho son afortunados de poder observar, desde su perspectiva, cómo la Luna nueva bloquea completamente los rayos solares y en ese instante pueden observarse las estrellas como si fuera de noche. Este espectáculo no vuelve a repetirse en la misma región en unos 375 años en promedio.

El sur de la provincia de Córdoba será uno de los lugares desde donde el eclipse del martes 2 de julio de 2019 se verá de forma total, mientras que el resto de la provincia apreciará un eclipse parcial de Sol. La última vez que en algún otro lugar de la provincia de Córdoba se vio un eclipse total de Sol fue en 1947.



El eclipse parcial empezará aproximadamente a las 16:30 h y desde Argentina no veremos el final del eclipse parcial dado que la hora de puesta del Sol será anterior a la finalización del mismo. La fase total del eclipse sobre la franja que atraviesa Argentina de Oeste a Este será alrededor de las 17:40 h y tendrá una duración de casi 2 minutos. Los horarios y duración va-

rían levemente dependiendo del punto geográfico específico en el que se encuentre el observador, pero dada la corta duración de la totalidad hay que prestar mucha atención a la hora exacta. En la franja de totalidad, la altura del Sol en Córdoba será al Oeste de la provincia alrededor de los 7°, disminuyendo hacia el Sudeste hasta llegar alrededor de 4,5°.

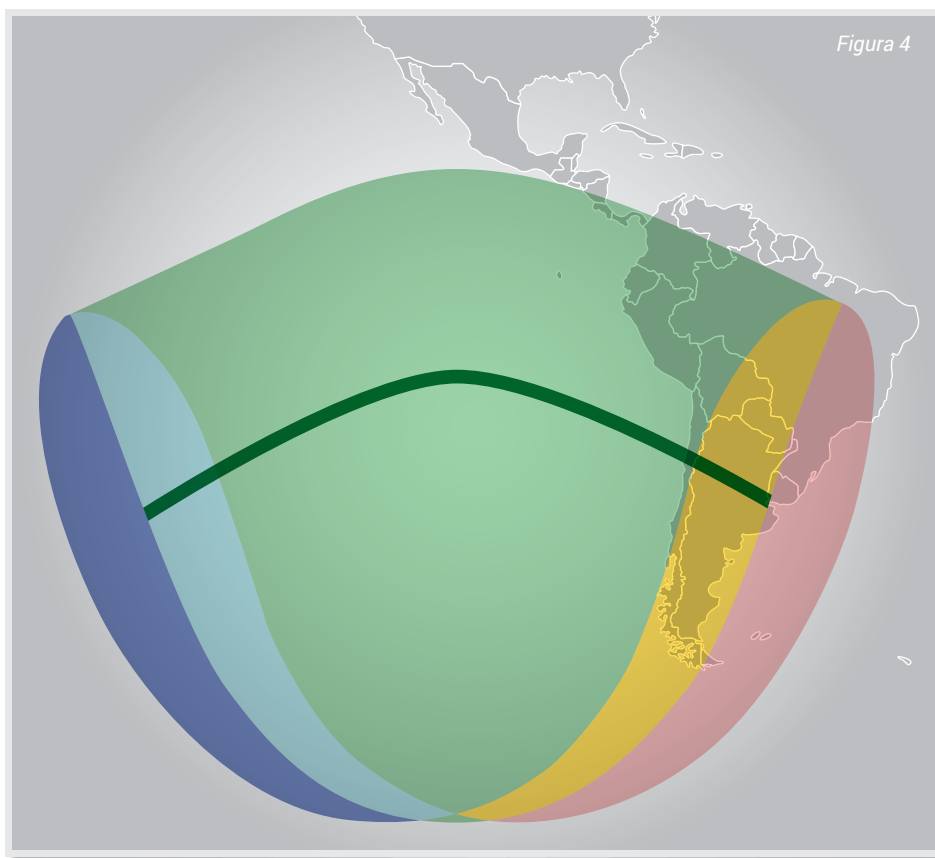
Otro recaudo importante para la observación del eclipse total desde cualquier lugar en la franja de totalidad es que es necesario contar con un horizonte Oeste-Noroeste completamente despejado (sin árboles ni edificaciones) debido a que este eclipse total se producirá, para nosotros, cuando el Sol esté a muy baja altura sobre el horizonte.

ASÍ SERÁ EL PRÓXIMO 2 DE JULIO

El martes 2 de julio de 2019 se producirá un eclipse de Sol que será visible desde gran parte de América del Sur y sur de América Central. En particular, desde la mayor parte del terri-

torio argentino se podrá presenciar un eclipse parcial de Sol, mientras que se verá como total en una franja de 201 kilómetros de ancho que atravesará el centro de la provincia de San Juan, sur

de La Rioja, norte de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, y norte de la provincia de Buenos Aires (casi sobre el horizonte) (Figura 4).



Las zonas coloreadas corresponden a regiones del mundo donde el eclipse será visible. En la zona pintada de gris no será visible el eclipse.

La oscura franja central corresponde a la franja de totalidad.

En la región verde, el eclipse es visible de principio a fin.

En la región azul, el máximo ocurre antes del amanecer local, por lo que sólo se puede observar la etapa final del eclipse parcial.

En la región rosa, el máximo ocurre después del atardecer. Allí, sólo se puede observar la etapa inicial del eclipse parcial. Imagen: OAC

En la región celeste, el eclipse comienza antes del amanecer pero el máximo se produce con el Sol por encima del horizonte, por lo que en esa región el eclipse es visible desde antes del máximo hasta el final del eclipse.

En la región amarilla, el máximo se produce con el Sol por encima del horizonte, pero el eclipse parcial finaliza después del atardecer. Es decir, el eclipse es visible desde el inicio de la fase parcial hasta un poco después del máximo del eclipse total.

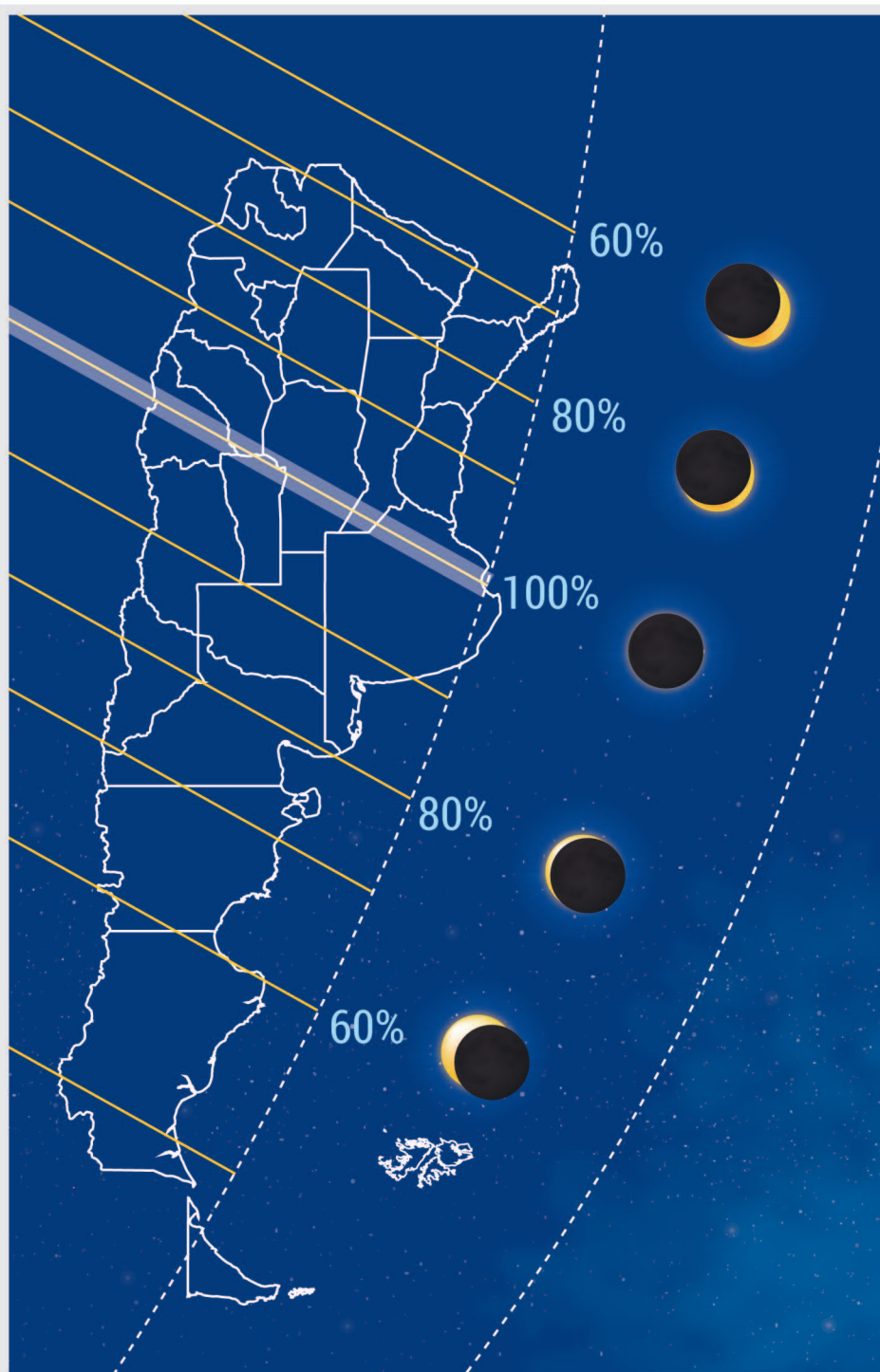
ECLIPSE DESDE ARGENTINA

Desde todo el territorio Argentino se podrá observar un eclipse parcial de Sol durante aproximadamente 2 horas desde alrededor de las 16:30 h (la hora de inicio varía dependiendo de cuán al Oeste o al Este esté el observador, ocurriendo más temprano en las regiones ubicadas más hacia el Oeste, mientras que hacia el Este el eclipse iniciará unos 30 minutos después). El Sol será ocultado por el horizonte aún estando eclipsado.

El máximo porcentaje del disco solar que será cubierto por la Luna irá variando dependiendo de la lejanía respecto de la franja de totalidad (ver figura 3). La observación del Sol en un eclipse es sólo posible mediante dispositivos especiales, ya que a simple vista no se debe observar al Sol, es altamente dañino. En el eclipse parcial, el cielo a su alrededor no mostrará cambios significativos, a diferencia con el total.

Sobre la estrecha franja de totalidad, la hora de inicio y la duración de la fase total también dependen de la ubicación del observador sobre esa franja. Así, este eclipse será de 4 minutos y 33 segundos en el punto de máximo ubicado en el centro del océano pacífico, donde ocurrirá a las 16:22 h (hora Argentina), mientras que sobre el continente sudamericano ocurrirá primero en el punto más occidental de Chile a las 17:38 h con una duración de 2 minutos y 36 segundos en el centro de la franja, y luego, con algunos minutos de diferencia, se irá observando en las ciudades ubicadas más al Este y disminuyendo levemente su duración (en el punto más oriental de la franja central empezará a las 17:42 h con una duración de 2 minutos y 3 segundos, pero estará a solo 1° sobre el horizonte, con lo cual será imposible de observar en Ciudad Autónoma de Buenos Aires). Durante los pocos minutos que dura la fase total, el cielo se torna oscuro y es posible observar a simple vista las estrellas más brillantes.

Es importante notar que, dado que sobre el territorio Argentino la totalidad se dará en un horario muy cer-



cano a la puesta del Sol, el mismo se encontrará a muy baja altura sobre el horizonte Oeste, por lo que será necesario contar con un horizonte Oeste-Noroeste completamente despejado (sin casas, árboles, montañas, nubes, etc) para poder observarlo.

Figura 5. Porcentajes de máximo oscurecimiento del sol para diferentes regiones del país, separadas por las líneas amarillas. La franja de totalidad está representada en celeste, y corresponde a la zona donde se observará el 100% de oscurecimiento del Sol. Las imágenes del Sol, al lado de cada porcentaje, muestran aproximadamente cómo se observará el sol durante el máximo del eclipse en cada región.

LA RUTA DEL ECLIPSE PASA POR CÓRDOBA

En toda la provincia, la puesta de Sol será antes de que el fin de la fase parcial del eclipse haya terminado, por lo que el horizonte ocultará al Sol aún eclipsado

El eclipse empezará, en su inicio de la fase parcial, a las 16:30 h en el Oeste provincial y a las 16:35 h en el punto más oriental de la misma. En toda la provincia, la puesta de Sol será antes de que el fin de la fase parcial del eclipse haya terminado, por lo que el horizonte ocultará al Sol aún eclipsado (a las 18:30 h en el Oeste, a las 18:11h en el Este). El porcentaje máximo de ocultamiento del disco solar varía de acuerdo con la distancia a la franja de totalidad. Así, el punto más alejado del norte cordobés observará un eclipse parcial con una ocultación máxima del 92% del disco solar a las 17:40 h, y el punto más alejado hacia el sur observará una ocultación máxima del 96% del disco solar a esa misma hora.

El eclipse se verá como total en una franja que cruza de Noroeste a Sudeste la provincia. En la imagen se muestra la franja de totalidad sombreada, donde el oscurecimiento máximo del Sol será del 100% (Ver figura 6). Esto ocurrirá alrededor de las 17:40 h y tendrá una duración de casi 2 minutos.

Algunas de las localidades ubicadas sobre la franja de totalidad son: Achiras, Alcira Gigena, Arias, Almafuerte, Ausonia, Alpa Corral, Berrotarán, Camilo Aldao, Corral de Bustos, Canals, Coronel Baigorria, Dalmacio Vélez Sársfield, Carnerillo, Elena, Etruria, Chazón, General Baldissera, La cumbrecita, General Deheza, Justiniano Posse, Las Rabonas, Laborde, Las Rosas, La Carlota, Los Cóndores, Monte Maíz, Nono, Santa Eufemia, Tancacha, Quebracho Ladeado, Villa Dolores, Río tercero, Villa Rumipal, San Vicente, Villa yacanto, Río cuarto, entre otras.

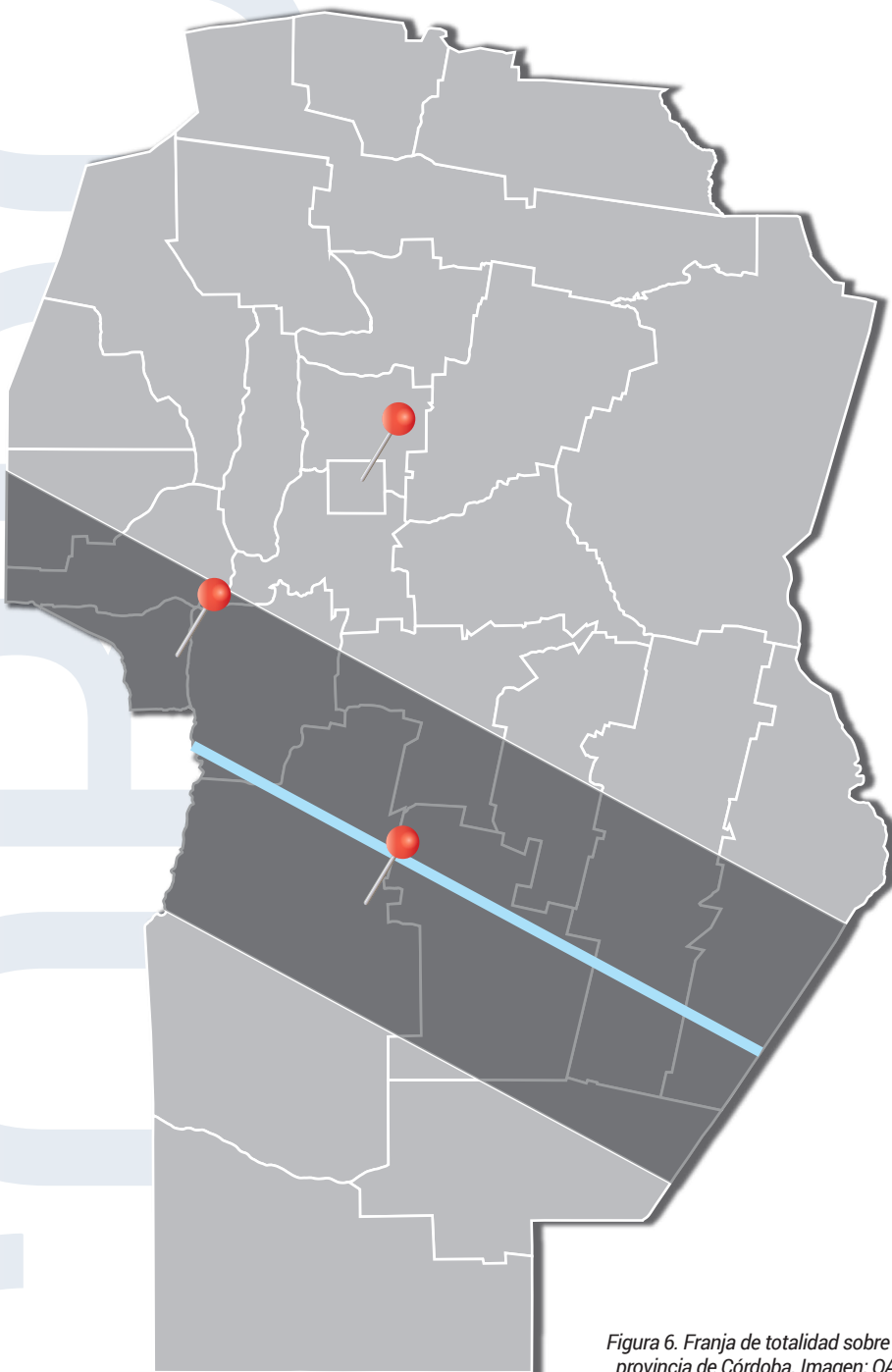


Figura 6. Franja de totalidad sobre la provincia de Córdoba. Imagen: OAC

FORMAS DE OBSERVACIÓN

Cómo observar eclipses de Sol de manera segura: Para poder observar los eclipses de manera segura es importante bloquear los rayos solares con los filtros adecuados. Los métodos más usuales son:

LENTES PARA ECLIPSES: son desarrollados específicamente para la observación de eclipses, ya que filtran el 100% de los rayos ultravioletas nocivos, el 100% de los rayos infrarrojos dañinos y el 99,999% de la luz visible intensa. Estos lentes deben cumplir con la norma internacional de seguridad ISO 12312-2 para visores solares y tener la certificación CE que cumple con los requisitos de transmisión de la escala 12-16 de la norma EN 169/1992. Cualquier lente que no cumpla con esas especificaciones NO es seguro para la observación solar. Estos lentes sólo pueden adquirirse en el exterior, no hay ninguna casa en Argentina que los fabrique.

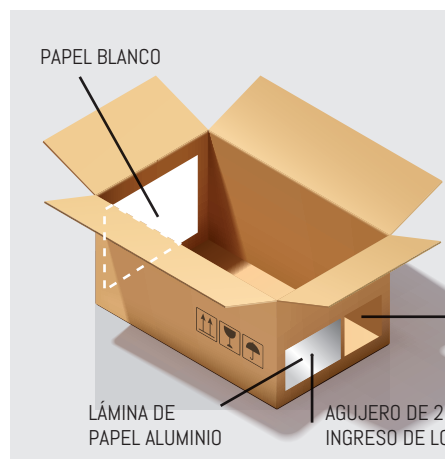
MÁSCARAS DE SOLDAR: sólo son recomendadas las máscaras de soldar, o los vidrios de las mismas, del número 14 o superiores. Gradaciones inferiores no llegan a filtrar adecuadamente los rayos solares nocivos. Es importante que las máscaras, o los anteojos hechos con las mismas, protejan completamente los ojos del observador, inclusive las áreas laterales de los ojos para evitar accidentes.



Otra manera segura de observarlos es proyectando la luz proveniente del Sol:

PROYECCIÓN EN UNA PANTALLA: Un pequeñísimo agujero (1mm o 2mm de diámetro) en cualquier superficie opaca servirá para ver el eclipse proyectado sobre alguna pantalla. Por ejemplo: en una tarjeta o cartulina, se realiza en el centro un agujerito con un alfiler y se observa la proyección de la imagen sobre una hoja blanca colocada a unos 50 cm de distancia. Diferentes elementos que tenemos al alcance de la mano también serán útiles para poder proyectar el eclipse, por ejemplo, un colador de fideos o las hojas de las copas de los árboles. También, desviando la luz solar con un espejo se puede proyectar el reflejo sobre cualquier superficie.

CÁMARA OSCURA: Otra forma segura es construir una cámara oscura con una caja de cartón cuyas aristas hayan sido selladas con cinta aisladora. En un extremo de la caja se realizan dos calados, uno de ellos se cubre con una lámina de aluminio con un pequeño agujero de alfiler por donde ingresarán los rayos del Sol, y el otro se deja descubierto para poner el ojo. Una persona dando la espalda al Sol, puede observar la proyección del eclipse dentro de la caja, sobre el papel blanco.



CÓMO NO OBSERVAR UN ECLIPSE DE SOL:

Los rayos UV del Sol pueden quemar las retinas ocasionando daños permanentes o inclusive ceguera. Esto puede suceder aún cuando la exposición sea de unos pocos segundos. Es por esto que no se recomienda su observación directa.



¡A TENER EN CUENTA!

NO utilizar lentes para Sol, placas radiográficas, papel celofán de colores, vidrios esmerilados, ni discos floppy, ni similares. NO acercar los ojos a lentes de binoculares, telescopios o cámaras fotográficas sin filtros adecuados.

ACTIVIDADES PREVIAS

Desde el Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC) y Plaza Cielo Tierra (PCT), se desarrollarán diversas actividades previas para informar al público las características de este evento. Algunas de ellas:

Videos para Planetario: Cortometrajes fulldome especialmente realizado para la proyección previa a cada una de las funciones que actualmente se exhiben en los planetarios ubicados en la PCT como en el OAC.

Videos para redes y medios: Cortometrajes especialmente realizado por el OAC y PCT para este fin con explicación breve del fenómeno que tendrá distribución gratuita para los medios y redes.

Conferencias de prensa: Eventos de presentación de los materiales audiovisuales y gráficos a los medios locales y provinciales por parte de especialistas de la PCT y el OAC. Además, se detallarán las actividades que se llevarán a cabo previamente y durante el fenómeno astronómico.

Cursos para docentes: Se dictarán cursos vinculados a la temática con puntaje oficial y avalados por el Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba. Lugares a convenir.

Conferencias científica para todo público: En el marco del ciclo de conferencias científicas para todo público que llevarán adelante el OAC y Plaza Cielo Tierra. Comenzará el primer viernes del mes de junio con una charla que realizará el OAC, referida a la temática.

Muestra fotográfica temporal en el OAC: Exposición que relata eclipses pasados que fueron fotografiados mediante técnicas especiales y se encuentran al resguardo en el museo del OAC en placas de vidrio.

Video Tutorial: Construcción de maquetas. Realización de un video tutorial para construir una maqueta explicativa del eclipse para armar en los establecimientos educativos entre docentes y alumnos.

Talleres: Talleres dictados por especialistas en temáticas relacionadas al eclipse, organizadas por Plaza Cielo Tierra y OAC.

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE CÓRDOBA

El Observatorio Astronómico de Córdoba es una institución de carácter científico de gran trayectoria y abocada actualmente a la investigación, la docencia y la comunicación de la ciencia.

Fundado por Domingo Faustino Sarmiento, el 24 de Octubre de 1871 se crea en Córdoba el Observatorio Astronómico Nacional, primera institución científica del país.

Benjamín Gould fue su primer director y desde hace más de 145 años el Observatorio se ha destacado por realizar grandes aportes a la astronomía mundial, como lo fueron en su momento la uranometría argentina, donde se registraron más de 7500 estrellas, o como el trabajo denominado fotografías cordobesas que consta de 1400 placas fotográficas. Podemos mencionar además entre los primeros trabajos, el catálogo de estrellas Córdoba Durchmusterung, un punto de referencia obligado dentro de la astronomía mundial o la Carte du Ciel, trabajo colaborativo con otras instituciones internacionales, que marcó lo que perdura hasta la actualidad, que son los trabajos de colaboración internacional que se desarrollan en el Observatorio Astronómico de Córdoba dependiente desde 1954 de la Universidad Nacional de Córdoba.

En 1942, se suma al Observatorio la Estación Astrofísica de Bosque Alegre, emplazada en las sierras de Córdoba, donde comienza una nueva etapa para la ciencia que da puntapié a las líneas de investigación que se desarrollan en la actualidad en el Observatorio.

Actualmente, las principales áreas de investigación del Observatorio son: Astrofísica Estelar, Astrometría/Instrumentación y Técnicas Observacionales, Astronomía Extragaláctica y Cosmología, Medio Interestelar y Estructura Galáctica, Plasmas Astrofísicos y Sistemas Planetarios. Muchos de los estudios realizados en estas

áreas necesitan de grandes computadoras para ser concretados. Es por eso que el OAC ha participado en la creación del Centro de Computación de Alto desempeño de nuestra universidad (CCAD), y actualmente continúa apoyando su funcionamiento, aportando recursos humanos y equipamiento como miembro pleno de este importante centro de la UNC.

Además de las tareas de investigación propia, el Observatorio tiene una amplia tradición en formación de recursos humanos, formando estudiantes de grado, posgrado y posdoctorandos en todas las áreas de la Astronomía.

El Observatorio cuenta también con el Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (IATE) dependiente tanto de la UNC como de CONICET; un museo, abierto al público durante todo el año para vistas y escuelas; una biblioteca con más de 6 mil libros y 20 mil ejemplares de publicaciones periódicas; y el primer planetario de Córdoba.

El Observatorio es un centro de producción científica en constante evolución, con una fuerte misión extensionista y una nueva mirada hacia la comunicación pública de la ciencia.



Más información en :
www.oac.unc.edu.ar

 /ObservatorioAstronomico

 /ObservatorioCBA

 /ObservatorioCBA





Observatorio Astronómico
de Córdoba

Museo del
Observatorio Astronómico

PLAZA CIELO TIERRA

Es un Centro de Interpretación Científica, considerado uno de los espacios de educación en ciencias más destacados del país. Nació como una iniciativa conjunta entre la Universidad Nacional de Córdoba y el Gobierno de la Provincia. Está integrado al sistema educativo de la provincia de Córdoba y cada año lo visitan más de 75 mil estudiantes de distintos niveles. Plaza Cielo Tierra es un lugar para que las familias experimenten el conocimiento. En su primer año abierto al público, lo visitaron más de 120 mil personas. Se encuentra ubicado en el Parque de Las Tejas, en la puerta de entrada a la ciudad universitaria.

Su principal objetivo es tender puentes entre el conocimiento científico y el conjunto de la sociedad. Promoviendo, a partir de la enseñanza y la comunicación, la apropiación social de los conocimientos científicos mediante actividades museológicas, académicas, lúdicas e interactivas que favorecen la inclusión social.

Este moderno Centro se propone, además, despertar vocaciones científicas en los más jóvenes a partir de la fascinación. Para ello, sus equipos técnicos, junto al Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba y un plantel de estudiantes avanzados de la Universidad Nacional de Córdoba, producen acciones de comunicación pública de la ciencia, programas de divulgación científica y recorridos didácticos.

Entre sus atracciones se destaca el Planetario Julio Verne, el más moderno planetario híbrido del país. El instrumento óptico-mecánico llegó a Córdoba desde Nantes, ciudad de nacimiento de Julio Verne. En 2018 incorporó tecnología digital de punta y hoy es un planetario único en el país por la precisión con la que se reproducen las estrellas de nuestro cielo.

Más información en:
www.plazacielotierra.org

 /PlazaCieloTierra

 /plazacielotierra

 /PCieloTierra





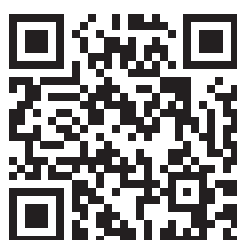
PUNTOS DE ENCUENTRO EN CÓRDOBA

Es importante a la hora de fijar puntos de encuentro en las diferentes localidades tener presente los horarios en los que se sucederán las distintas fases del eclipse. A modo de ejemplo, se muestran los horarios de inicio y fin de cada fase del eclipse en algunas localidades diferentes de la provincia,

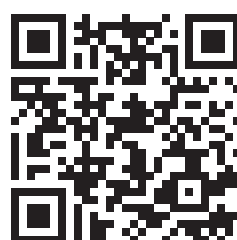
de Oeste a Este. La altura del Sol en cada uno de los instantes detallados se mide sobre el horizonte (recordar que 10° en el cielo equivalen al tamaño del puño cerrado a la distancia del brazo estirado). Los eventos que ocurren luego de la puesta del Sol NO son visibles.

El OAC y la PCT estarán presentes en los encuentros que se realizarán en Capital, en Río Cuarto/ Coronel Baigorria y en Traslasierra (La Población/San Javier).

Escaneá el código QR que indica ubicación exacta de los lugares donde el OAC y la PCT estarán presentes.



Córdoba Capital



Coronel Baigorria / Río Cuarto



La Población / San Javier

LA POBLACIÓN (TOTAL)

Evento	Hora local	Altura del Sol
Inicio eclipse parcial	16:30:41	+19,2°
Inicio eclipse total	17:41:52	+7,4°
Máximo	17:42:51	+7,3°
Fin eclipse total	17:43:50	+7,1°
Puesta del Sol	18:25:00	-0,3°
Fin eclipse parcial	18:46:41	-4,6°

RÍO CUARTO/CORONEL BAIGORRIA (TOTAL)

Evento	Hora local	Altura del Sol
Inicio eclipse parcial	16:30:48	+18,0°
Inicio eclipse total	17:41:26	+6,4°
Máximo	17:42:26	+6,3°
Fin eclipse total	17:43:25	+6,1°
Puesta del Sol	18:19:00	-0,3°
Fin eclipse parcial	18:47:56	-5,4°

CÓRDOBA (PARCIAL)

Evento	Hora local	Altura del Sol
Inicio eclipse parcial	16:32:20	+18,8°
Máximo	17:43:57	+6,8°
Puesta del Sol	18:22:00	-0,2°
Fin eclipse parcial	18:47:18	-5,1°

DEAN FUNES (PARCIAL)

Evento	Hora local	Altura del Sol
Inicio eclipse parcial	16:32:54	+19,6°
Máximo	17:44:37	+7,3°
Puesta del Sol	18:26:00	-0,3°
Fin eclipse parcial	18:47:57	-4,7°

CORRAL DE BUSTOS (TOTAL)

Evento	Hora local	Altura del Sol
Inicio eclipse parcial	16:33:24	+16,2°
Inicio eclipse total	17:42:51	+4,6°
Máximo	17:43:39	+7,4°
Fin eclipse total	17:44:26	+7,3°
Puesta del Sol	18:10:00	-0,3°
Fin eclipse parcial	18:46:06	-7,2°



ESTAMOS EN CONTACTO



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



PLAZA
CIELO
TIERRA
DESCUBRIR, OBSERVAR,
DISFRUTAR Y EXPERIMENTAR

Observatorio Astronómico Universidad Nacional de Córdoba.

Laprida 854, Córdoba

www.oac.unc.edu.ar

Dr. Manuel Merchán
direccion@oac.unc.edu.ar

Plaza Cielo Tierra.

Bv. Chacabuco 1300. Córdoba.

www.plazacielotierra.org

Dr. Daniel Barraco:
barraco@famaf.unc.edu.ar

Fuentes:

Página oficial del Eclipse



www.eclipse2019.unc.edu.ar

Mapa para consultar hora exacta en cada punto geográfico:

http://xjubier.free.fr/en/site_pages/Solar_eclipses/TSE_2019_GoogleMapFull.html

Ancho de la franja y duración:

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEgoogle/SEgoogle2001.html>

Información general:

<https://www.timeanddate.com/eclipse/eclipse-information.html>

<http://mreclipse.com/Special/SEprimer.html>

<http://astronomia.ign.es/rknowsys-theme/images/webAstro/paginas/documentos/pdf/2019jul02.pdf>

<https://theplanets.org/Solar-eclipses/>

Cálculo de la máxima duración posible de un eclipse:

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2003JBAA..113..343M>

Transmisiones online (cerca de la fecha se aumentarán otras):

<https://www.spacetv.net/live/july-2019-total-Solar-eclipse-from-nasa/>

<http://www.eclipseSolar2019.cl/>

<https://www.slooh.com/>



PLAZA
CIELO
TIERRA

DESCUBRIR, OBSERVAR,
DISFRUTAR Y EXPERIMENTAR



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

Ministerio de
**CENCIA
Y TECNOLOGÍA**

Ministerio de
EDUCACIÓN



**GOBIERNO DE
CÓRDOBA**
ENTRE TODOS

