



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



Cómo hacer una fiesta de estrellas en el Zócalo sin morir en el intento. Ciencia en las calles, observaciones masivas

Mariana Espinosa Aldama

Instituto de Astronomía, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM

e-mail: mepinosa@astroscu.unam.mx

Con especial reconocimiento a: Fis. Laura Parrao, Mtra. Julieta Fierro, Dra. Julia Tagüeña, Dra. Rosa Ma. Farfán, Lic. Patricia Aguilar, Lic. Ángel Mairén.

Instituto de Astronomía, Museo Universum, TV-UNAM, Difusión Cultural UNAM, Instituto de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Educación del D.F., Secretaría de Cultura del D.F., Gobierno de la Ciudad de México, INAOE, IPN, Sociedades de Astrónomos Aficionados, Embajada Francesa.

Resumen

El 20 de febrero de 2008, varias instituciones encabezadas por la UNAM y el Gobierno de la Ciudad de México organizaron una observación masiva del eclipse total de Luna en el zócalo capitalino. Este evento sin precedentes logró reunir exitosamente más de 100 telescopios, 15 sociedades de astrónomos amateurs y unos 25mil observadores, inspirando eventos similares en varias ciudades del país. Música, exposiciones, carpas con actividades para niños, una carpa de videos y una exposición magistral acompañaron la observación de la Luna y Saturno. La compleja logística requirió de la participación y coordinación de 800 voluntarios y más de 35 instituciones, así como la voluntad política de cerrar las calles del centro y apagar la iluminación pública que rodea a la Plaza de la Constitución, entre otros aspectos. Durante el Año Internacional de la Astronomía se buscará repetir esta experiencia; sin embargo, las condiciones no serán las mismas. En esta ponencia se analizará el proceso de organización, señalando los puntos clave que permitieron que este evento se llevara a cabo: las condiciones astronómicas, climáticas, sociales y políticas, así como el formato de la carpeta de trabajo. Igualmente se resaltarán los aciertos, desaciertos y controversias de esta singular observación con el fin de mejorar futuros eventos, y de evaluar, compartir y



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



reflexionar sobre los alcances que pueden tener los programas de ciencia en las calles. Asimismo, se presentarán brevemente los planes para la Noche de las Estrellas que, como inauguración del AIA2009 y celebración del 70 aniversario del INAH, se llevará a cabo el 31 de enero a nivel nacional en más de 21 sitios arqueológicos, esperando que esta reflexión y experiencia ayude a los organizadores locales y entusiasme a los divulgadores a unirse al festejo.

Documento en extenso

Introducción

Pocas veces en la vida de un divulgador se conjugan los astros y las circunstancias sociales en un acto histórico de gran trascendencia. El eclipse total de Luna del 20 de febrero de 2008 sucedió en circunstancias excepcionales que de no haber sido aprovechadas se habría perdido una gran oportunidad de hacer una histórica declaración en pro del conocimiento, reuniendo a miles de ciudadanos en la mayor plaza de México para celebrar la ciencia, la astronomía y la naturaleza. Además de la inusual conveniencia de que el eclipse sucedió en horario estelar, en uno de los meses en que el cielo suele estar lo más despejado en gran parte del país, las circunstancias políticas y sociales que se vivían durante esa época permitieron que las personas, instituciones y el público participaran de manera entusiasta en un proyecto inusitado que presentaba numerosas dificultades y controversias.

A causa de la intensa contaminación lumínica que padecen las grandes urbes, los ciudadanos pueden observar unos pocos eventos astronómicos durante su vida citadina: eclipses de Sol y de luna, el cambio de fases lunares, algún cometa cercano, una que otra estrella fugaz, y las estrellas y planetas brillantes.

Los eclipses de Luna suceden en promedio 2 veces al año puesto que la órbita de ésta alrededor de la Tierra se encuentra inclinada unos 5° con respecto a la órbita de la Tierra alrededor del Sol; sin embargo, durante 2009,



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



por ejemplo, no habrá eclipses totales de Luna. Los eclipses suceden cuando la Luna está llena y es cubierta por la sombra de la Tierra. Este transcurrir sucede durante algunos minutos en incluso horas, y dependiendo de la posición del observador será la hora a la que se vea.

Las circunstancias generales del eclipse para la hora del meridiano 90°W.G, fueron:

Inicia el eclipse penumbral	18:34 hrs. con 54s
Inicia el eclipse umbral	19:42 hrs. con 54 seg
Media el eclipse	21:26 hrs.
Termina el eclipse umbral	23:09 hrs. con 6 seg
Termina el eclipse penumbral	0:17 hrs. con 12 seg

Aunque las circunstancias nos indican que el eclipse inició a las 18 horas 35 minutos, las condiciones de la observación del eclipse a simple vista ocurrieron entre las 19 horas 43 minutos y las 23horas 9 minutos, intervalo de tiempo en el que la Luna se encuentra dentro de la umbra de la Tierra y se observa de color rojizo.

Así las condiciones de observación del eclipse, a simple vista, para la República Mexicana fueron:

Meridiano*	90°W.G	105 ^a W.G	120 ^a W.G
Inicia el eclipse umbral	19:42	18:42	17:42
Media el eclipse	21:26	20:26	19:26
Termina el eclipse umbral	23:09	22:09	21:09

*En la República Mexicana las entidades federativas que corresponden a los meridianos horarios son:

Meridiano	
120°W.G.	Baja California



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



105°W.G	Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit
90°W.G.	Todos los demás Estados de la República Mexicana

El eclipse del miércoles 20 del mes más despejado del año fue de muy larga duración: 3 horas y 23 minutos de un gran espectáculo astronómico, justo al levantarse la Luna detrás de Palacio Nacional y terminando antes de que cierren las puertas del Metro.

El proyecto “Eclipse en el Zócalo” fue presentado al Instituto de Astronomía en Octubre de 2007, con apenas 5 meses para organizar el evento; sin embargo, era más que evidente que se trataba de una oportunidad que no se podía dejar pasar. Además de las circunstancias mencionadas, la organización de este evento serviría como un magnífico ensayo para los astrónomos en la organización del Año Internacional de la Astronomía 2009; nos permitiría calentar motores y crear una gran expectación en el público por los 400 años de la primera observación de Galileo a través de un telescopio, y estrechar lazos con instituciones y con los astrónomos aficionados de la región.

El Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal mostró igualmente un gran interés por insertar el proyecto al programa *Ciencia en las Calles*, y se buscó el apoyo del Gobierno de la Ciudad, de la Secretaría de Educación del D.F. y de la Secretaría de Cultura en vista de su amplia experiencia realizando eventos culturales masivos y gratuitos en el corazón de México. Durante los meses de preparación, una gran pista de hielo y el Museo Nómada fueron instalados en la Plaza de la Constitución, sumándose a las positivas experiencias de manifestaciones políticas, deportivas y artísticas como la de Spencer Tunick, las del Movimiento en Defensa del Petróleo y el Festival de la Ciudad de México.

¿Y la ciencia?... se le cuestionó a los representantes del gobierno local, quienes inmediatamente comprendieron la importancia de este tipo de



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



expresiones dentro de la construcción de un programa social y de la Ciudad del Conocimiento.

¿Dónde empezar?

Tras el reconocimiento de una oportunidad única e histórica, ¿Dónde inicia uno? Primeramente es imperioso redactar un texto en el que se explique a grandes rasgos la naturaleza del evento, incluyendo una introducción, los objetivos, la justificación y las fechas a realizarse. Es preciso redactarlo en múltiples ocasiones, con diversos enfoques dirigidos a las autoridades, a las instituciones, a los medios, al público y a todos los actores en general que habrán de participar de una u otra manera en el evento, resaltando en cada caso las razones por las cuales el proyecto les debe interesar.

Este proyecto se presenta en primera instancia a las autoridades que habrán de autorizar su realización. Una vez con la venia del gobierno, se hace una lista con los requerimientos materiales y de servicios que se habrán de solicitar. Esta lista suele engrosarse conforme se avanza en la organización, pero es indispensable iniciarla lo antes posible, visualizando constantemente y en todo detalle el sueño creativo divulgador.

La mayoría de las instituciones no tienen posibilidad de apoyar con dinero, sino que proporcionan servicios y material directamente, así que el evento se planeó como una fiesta de traje: el ICyT trajo las carpas, el Instituto del Deporte trajo las vallas, la Secretaría de Educación trajo las mesas, los manteles y los artistas, la Secretaría de Cultura trajo las sillas, las mamparas y el escenario, los astrónomos aficionados, el Planetario Luis Enrique Erro, el INAOE y el IA trajeron los telescopios, el Instituto de la Juventud trajo a los chicos de apoyo como parte de su servicio social, etcétera. Los bomberos, la policía, LOCATEL, Servicios Urbanos, Protección Civil, y otras tantas instituciones aportaron con entusiasmo su esfuerzo para que este evento se realizara. Conforme se hace el reparto de los requerimientos, se debe hacer el



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



reparto de responsabilidades. Quién está a cargo de velar porque lleguen los posters y folletos, por contratar los servicios, por instalar las luces, etc.

Conforme se avanza en la organización, se crea un directorio con los datos completos de los responsables y se solicitan los logotipos de las instituciones participantes. Contar con los logotipos en alta resolución y en formato vectorial desde un principio es indispensable para que la publicidad salga a tiempo y todos los participantes se sientan representados. Pareciera absurdo, pero el asunto de dar créditos de manera correcta es una de las causas que mayor conflicto en los proyectos interinstitucionales y en general.

A continuación se deben generar mapas del sitio, diagramas de flujo, croquis de ubicación del personal y las actividades, y mapas de ubicación de estacionamiento y alojamiento.

Por último, es indispensable generar un Plan de Acción que detalle minuto a minuto el proceso de organización: a qué hora se instalan las bocinas, quien las trae, a qué hora se sale a comer, dónde, quienes, en qué orden, etc. Este plan se genera en un principio de manera muy general, sufre múltiples cambios, pero debe estar detallado al máximo y en poder de todos los responsables para que el evento suceda como relojito, en particular cuando el evento está coordinado con los astros, que nunca llegan tarde.

Zapatero a tus zapatos

Quiero dedicar unos párrafos para hablar de los miedos, de la solidaridad y de la voluntad de los individuos como punto clave para la realización de cualquier evento.

Existen muchas razones (y si se busca, se encuentran más) para justificar el que un evento así no se lleve a cabo; entre ellas: el miedo a lo desconocido, a lo nunca antes hecho, a las multitudes, a que el cielo se nuble, a que el público se desespere, se frustre, se amotine y se robe los telescopios, a una manifestación pública, a un ataque terrorista, al caos y al fracaso. Todos estos miedos son válidos y justos; y sin embargo, son todos salvables. En un



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



principio, cuando presenté el proyecto en diversas instancias se me cuestionó cómo resolvería problemas como el de la seguridad, una de las mayores preocupaciones de los participantes. Por supuesto, mi experiencia no tiene los alcances para resolver la logística que deberá llevarse a cabo ante el manejo de multitudes, el cierre de calles y los amotinamientos, por lo que estas cuestiones deben dejarse a los expertos en la materia. Delegar estas responsabilidades a las instancias correspondientes es un acto crucial para el desarrollo del proyecto. De igual manera, la transmisión por televisión fue responsabilidad de TVUNAM, la organización del espectáculo artístico lo fue de Ángel Mairén, reconocido bailarín y promotor de eventos, y el manejo de la prensa correspondió a Comunicación Social de la UNAM y del Gobierno de la Ciudad. Es de mi opinión, sin embargo, que debe haber una persona que a final de cuentas tenga la última palabra y resuelva controversias de último momento; un Director, como en las películas, que tiene la visión del evento en su conjunto y cuya idea creativa se vea reflejada en el resultado final. Una vez que se entiende que cada cual tiene responsabilidades precisas acordes con sus capacidades, el resto depende de la voluntad de los individuos y de la solidaridad en las acciones; de hacer lo posible por que un proyecto en beneficio del pueblo se lleve a cabo de manera ágil y propositiva. Pero también hay que darle crédito al público, ávido de experiencias como estas: educativas, novedosas y gratuitas. Es importante recordar que el público no sabe lo que encontrará en el evento, y no notará la falta de alguna actividad o la colocación de una carpa extra. Al final, el evento fue lo que fue.

El mensaje y sus contradicciones

Corresponde a los divulgadores de ciencia crear el proyecto, el concepto y el mensaje que se quiere transmitir, así como velar por la correcta producción y organización. En este sentido se buscó transmitir los siguientes mensajes:

- La ciencia es accesible para todos, es pública y emocionante
- La naturaleza de los eclipses



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



- Saturno: véalo Ud. mismo
- Habemos cientos de astrónomos en México, conócenos
- Experiencia científica directa: observación e interacción
- Estos son nuestros telescopios
- Larga historia de astronomía en México
- El cielo de invierno (Orión, Sirio)
- Los problemas y la naturaleza de la contaminación lumínica.

Se trabajó esta temática organizando un evento público y gratuito que exhibiera durante el día los magníficos y diversos telescopios de los astrónomos participantes; instalando carpas en las que los aficionados y profesionales promocionaran sus actividades y platicaran sus experiencias en un contacto directo con el público; con una exhibición de posters explicativos realizados por los estudiantes de posgrado del Instituto Astronomía en los que se habló de Saturno, los eclipses, la contaminación lumínica y la astronomía en México. Se instaló una carpa en la que se proyectaron videos sobre el Observatorio en San Pedro Mártir y sobre el problema de la contaminación lumínica. Más de 20 astrónomos se mezclaron con el público que hacía cola para entrar a las estaciones de observación y mostraron el cielo de invierno con láseres verdes. El fenómeno natural podía ser observado a simple vista, por lo que el público en espera no se perdió del acontecimiento en ningún momento. El evento dio inicio con la conferencia magistral de la Mtra. Julieta Fierro “Y sin embargo se mueve...”, y a continuación se amenizó el evento con música suave y alternativa: el Coro Estudiantil Universitario, Audio Flot y Susana Harp. Hubo una carpa muy exitosa con actividades para niños y se regalaron miles de revistas y folletos explicativos del fenómeno a observar. Finalmente, se solicitó que se apagara el alumbrado público que rodea la Plaza de la Constitución así como las luces que iluminan los edificios públicos, incluyendo Palacio Nacional, y el cierre al tránsito vehicular.

Todo esto en pos de crear un ambiente relajado, congruente con una observación astronómica centrada en el eclipse de Luna, Saturno, la



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



contaminación lumínica y la astronomía mexicana; sin embargo los miedos o la precaución llevaron al grupo organizador a incluir en el evento un par de pantallas gigantes que proyectaran las imágenes del eclipse en caso de que el cielo se nublara. Se temía que en caso de que se nublara el público frustrado se amotinara contra los telescopios y exigiera observar a pesar de las condiciones. Si este hubiera sido el caso, la enseñanza al público habría sido que NO SE PUEDE OBSERVAR SI SE NUBLA, cosa que curiosamente el público no logra comprender. Mucha gente piensa que los telescopios logran ver a través de las nubes. En contraste, se optó por transmitir imágenes obtenidas desde San Pedro Mártir, Sonora y Tonanzintla.

La decisión de última hora de colocar pantallas y transmitir desde los grandes observatorios implicó importantes retrasos en la organización, un aumento significativo en los costos de un evento que se planteó de naturaleza austera, una complicada logística de transmisión a través de Internet de imágenes pobres y estáticas en blanco y negro, y un mensaje contradictorio en torno a la contaminación lumínica. Para solventar esta situación se realizó un video animado y colorido que se presentó continuamente desde tempranas horas del día, intercalando las imágenes que llegaron de los observatorios, ya bien iniciado el fenómeno lunar.

No todo sale como lo planeado

El ejemplo de las pantallas es tan sólo uno de las tantas eventualidades a las que se enfrenta un organizador de eventos. Hay que esperar lo inesperado, tener un plan B y C. La noche anterior al eclipse se instalaron las carpas, en menor número a las solicitadas y de dimensiones distintas, y avisaron de una manifestación que llegaría al Zócalo a las 4:30 de la tarde. A la mañana siguiente, en vez de recibir una pantalla *back projection* de suave contraste, llegaron dos pantallas de leds (que emiten luz en vez de reflejarla); llegaron menos sillas, menos vallas, las mamparas estaban en malas condiciones y protección civil cambió en último momento el flujo de la gente, lo que causó



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



congestionamiento en las salidas de las estaciones de observación. A pesar de ello, el evento se logró con éxito. La Luna salió y cumplió con un espectáculo mágico pues la emoción de más de 35 mil personas se sintió en toda la plaza y más de 800 organizadores vimos temblar la lágrima ante el éxito obtenido y el discurso pronunciado no sólo en la tribuna, sino en los hechos.

Fue especialmente inspirador ver a numerosas personas formadas desde las tres de la tarde para pasar a ver los telescopios o ubicarse junto al escenario; a los alumnos de secundaria tomando notas de la conferencia inaugural, y a los niños y adultos emocionados por ver por primera vez los anillos de Saturno. Ya bien entrada la noche y terminado el evento, mientras se recogían los últimos telescopios llegaron los policías y barrenderos solicitando que también se les dejara observar a través de los instrumentos.

Conclusiones

No morir en el intento implica soñar, visualizar, escribir, solicitar y repartir. Implica perseverancia, congruencia y convicción, pero también dejar ir algunos sueños, conceder y aceptar lo inevitable, trabajando con lo que se tiene a favor de una mayor experiencia y nuevas oportunidades. El Eclipse en el Zócalo fue un evento histórico y trascendental. Fue replicado en múltiples sitios a lo largo de la república como Ensenada, Monterrey, Morelia, Sonora y Puebla. Dejó un precedente importantísimo para realizar ciencia en las calles y popularizar la astronomía a través de la experiencia directa. Permitted establecer relaciones con instituciones locales y astrónomos aficionados que a la fecha continúan de manera entusiasta en la organización del Año Internacional de la Astronomía 2009, en particular, en la organización de la Noche de las Estrellas, un evento a nivel nacional en el que se harán fiestas de estrellas en más de veinte sitios arqueológicos en toda la república, siguiendo el esquema propuesto. La Noche de las Estrellas que se llevará a cabo en el Zócalo en enero de 2009 se buscará replicar el evento; sin embargo, las circunstancias no serán las mismas: no contaremos con un fenómeno natural de las dimensiones de un



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



eclipse, ni con planetas visibles. La crisis financiera mermará en las aportaciones institucionales y las políticas en torno a las congregaciones masivas serán más estrictas. Habrá menos telescopios, pues estos se han repartido en las sedes de provincia, al igual que los astrónomos; habrá, sin embargo, habrá nuevas actividades y sorpresas. Lo importante es que la semilla ha dado frutos, el contagio y entusiasmo son patentes, y la ciencia en las calles es un éxito en los programas de divulgación de la ciencia.