

Fondo CONACYT-INEGI

Propuesta de tema para integrar la Convocatoria 2016-2

Nombre del tema: 9	Obtención y análisis de datos atmosféricos en sitios estratégicos y privilegiados del país.
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	Los sitios con calidad para asentar observatorios astronómicos son cada vez más escasos y se consideran un recurso natural de un valor incuantificable. La conexión entre la geografía nacional y la “astroclimatología” (o ciencia que estudia cómo caracterizar un lugar de interés astronómico), es de interés para el INEGI. La identificación y preservación de estos parajes, tesoros de la humanidad, son de interés nacional y mundial, pues afecta al desarrollo de la Astronomía, no solo profesional, sino también amateur.
Descripción general del problema a resolver:	<p>Los observatorios astronómicos requieren lugares con cielos oscuros, gran transparencia atmosférica (poca cantidad de polvo en suspensión o aerosoles), sin nubes, sin viento, baja humedad y que estas condiciones no presenten una fuerte dependencia estacional. Los sitios que cumplan con todas estas condiciones son apenas media docena en todo el mundo y se deben considerar como un recurso natural del país y un tesoro de la humanidad. Afortunadamente, México cuenta con varios lugares privilegiados para la observación astronómica y esto ha motivado que algunas instituciones extranjeras consideren colocar telescopios, a través de proyectos de gran envergadura, en territorio Mexicano. Algunos de estos sitios ya se están usando como observatorios astronómicos, como el Observatorio Astronómico Nacional en la Sierra de San Pedro Mártir en Baja California, los Observatorios en el volcán Sierra Negra (Puebla) o el Observatorio Astrofísico Guillermo Haro en Canea (Sonora). Existen otros sitios que se consideran buenos “candidatos”, pues su caracterización está en fase preliminar, como la Isla de Guadalupe o la Reserva de Mapimí en Durango (este último lugar se piensa sería idóneo para la Astronomía en las longitudes de radio).</p> <p>La caracterización de estos sitios es vital para fundamentar de manera rigurosa la buena calidad del cielo. Para este fin, se requiere hacer un análisis estadístico serio y fiable, que tenga en cuenta la multidimensionalidad del problema.</p>
Objetivo general:	<p>El principal objetivo será la obtención y análisis de datos para caracterizar la climatología y estabilidad atmosférica de los sitios astronómicos, tanto los que ya se están usando como observatorios como otros que son candidatos. Para los sitios de San Pedro Mártir, Sierra Negra y Cananea, ya se tienen registros históricos en un período relativamente largo. Las mediciones más relevantes son: temperatura, humedad relativa, precipitación, viento, radiación solar, evaporación, índice UV, presión atmosférica, concentración de dióxido de carbono, y moléculas y aerosoles. Profundizar en el estudio estadístico de todas estas variables y su relación con la geografía nacional, son el objetivo principal.</p> <p>Además de todas estas variables de naturaleza escalar, los mencionados observatorios cuentan con cámaras que captan imágenes de todo el cielo cada pocos minutos y en los cuales es posible ver la presencia y cobertura de las nubes. Otros sistemas</p>

Fondo CONACYT-INEGI

Propuesta de tema para integrar la Convocatoria 2016-2

	más especializados miden en gran medida oscuridad del cielo (darkness), la extinción atmosférica, el tiempo útil para la Astronomía y la estabilidad de la atmósfera (seeing).
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización de los sitios astronómicos de interés nacional e internacional para su aprovechamiento. 2. Análisis estadístico de la interrelación entre las variables. 3. Análisis del papel de variables terrestres, como la temperatura superficial del mar, actividad solar, fenómeno del Niño, etc. en la climatología y estabilidad atmosférica de estos sitios. 4. Generación de planes de impacto para impedir o prevenir la degradación de estos sitios de privilegio. 5. Aprovechamiento para el seguimiento y análisis del cambio climático.
Tiempo estimado de realización:	Dos años
Producto(s) esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una base de datos estructurada para análisis de tipologías. 2. Código abierto en el lenguaje R para el análisis multivariado de esta base. 3. Un protocolo para la construcción reproducible de tipologías. 4. Un informe general de las tipologías encontradas y una discusión y recomendaciones para su mejora y uso en la investigación y la toma de decisiones. 5. Documento con el reporte global in-extenso de la investigación, que atienda a detalle el objetivo general y los objetivos específicos propuestos. 6. Un taller de al menos cuatro horas, dirigido a un grupo de trabajadores del INEGI donde se exponga el desarrollo y el resultado de la investigación, así como el uso de los materiales generados 7. Un artículo de investigación con calidad suficiente para ser dictaminado favorablemente para publicar en Realidad, Datos y Espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía, en el que se presenten de manera clara y sintética los resultados de la investigación. http://rde.inegi.org.mx/