



La Ciencia, desde Morelos para el mundo

Para actividades recientes de la Academia puede consultar: www.acmor.org.mx

PARTE I

Inicios del Internet en México

*Dra. Gloria Koenigsberger,
Miembro de la Academia de
Ciencias de Morelos
Instituto de Ciencias Físicas,
UNAM Cuernavaca, Morelos
gloria@fis.unam.mx*

INTRODUCCION

La primera conexión de México al Internet se logró con un enlace satelital entre el National Center for Atmospheric Research (NCAR) en la Ciudad de Boulder, Colorado y dos instituciones de educación superior mexicanas: la UNAM y el ITESM. El satélite utilizado fue el Morelos I. Del lado mexicano, la UNAM financió la compra e instalación de sus estaciones terrenas y el ITESM hizo lo propio. Del lado norteamericano, el financiamiento fue otorgado por la National Science Foundation (NSF) y por la National Aeronautics and Space Administration (NASA). El Internet al que nosotros nos conectamos se llamaba NSFNET porque sus nodos principales estaban asociados a los 5 centros de supercomputadoras financiados por la NSF. NCAR era uno de estos nodos. El enlace de la UNAM al Internet se inauguró en la primera semana de septiembre de 1989. Poco después, se inauguraron enlaces a los polos de desarrollo científico de la UNAM en Ensenada y Cuernavaca, y al Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir.

Los sucesos que llevaron a conjuntar los esfuerzos de todas estas organizaciones involucran 2 satélites artificiales y una explosión de supernova. En la primera parte de este artículo relataré el papel que jugó un pequeño satélite astronómico llamado IUE. En la segunda y la tercera partes hablaré sobre el predecesor del Internet, llamado NSFNET, y describiré porqué la supernova SN1987A aceleró la incorporación de México a las redes mundiales. En las secciones cuarta y quinta de este artículo relataré como se llegó a la decisión de utilizar el Sistema Nacional de satélites Morelos para el enlace a Boulder, y el proceso que culminó en la firma del acuerdo entre ITESM, NASA, NSF y la UNAM. Finalmente, el artículo concluye



USO COTIDIANO | Hubo que hacer mucho para llegar al estado actual.

con algunos datos sobresalientes de la primera conexión de México al Internet.

EL SATELITE IUE

El International Ultraviolet Explorer (IUE) fue puesto en órbita el 26 de enero de 1978 por un cohete tipo Delta. Era un telescopio con espejo primario de 45 cm de diámetro. Comparado con los telescopios "gigantes" de aquella época cuyos espejos medían 4 metros de diámetro o más, el IUE era un telescopio "enano". Pero sus capacidades superaban las de cualquier telescopio sobre la Tierra: podía observar radiación emitida en las longitudes de onda correspondientes al ultravioleta. La forma más sencilla de describir la radiación ultravioleta es pensar en el arco iris que se forma cuando la luz del Sol es dispersada por gotitas de humedad en la atmósfera. Los colores que nuestros ojos perciben son diferentes

tonalidades del violeta, azul, verde, amarillo, anaranjado y rojo. Si se dibujaran todos estos colores en una columna vertical con el violeta hasta abajo y el rojo en la parte superior, el ultravioleta quedaría por debajo del violeta. Dicho en términos más técnicos, la longitud de onda del ultravioleta es menor que la de los colores de la región visible del espectro. Las longitudes de onda de ultravioleta no pueden ser detectadas por el ojo humano y tampoco pueden penetrar la atmósfera de la Tierra. Por esta razón es necesario observarlas desde afuera de la atmósfera usando telescopios espaciales.

A diferencia del Sol que emite casi toda su energía en la región visible del espectro (es decir, en los colores del arco iris), hay estrellas mucho más calientes y masivas que emiten casi toda su energía en el ultravioleta. Estas son las estrellas

que a mí me interesaba analizar, pues para mi tesis de licenciatura en la UNAM las había comenzado a estudiar usando el telescopio del Observatorio Astronómico Nacional en Tonanzintla. Sin embargo, el IUE era imprescindible para este estudio pues la información que se obtiene de las longitudes de onda del ultravioleta permite conocer datos como, por ejemplo, la velocidad con la cual se eyecta materia de la superficie estelar hacia el medio interestelar.

Las observaciones se efectuaban desde el cuarto de control del IUE ubicado en el primer piso del Edificio 21 de la NASA en el Goddard Space Flight Center, en el Estado de Maryland, EUA. Había un operador del telescopio a quien se le daban las coordenadas del objeto a observar y el se encargaba de preparar los sistemas del telescopio para la observación. Había un segundo controlador en otro

edificio, quien se encargaba de la operación del vehículo espacial. Ambos controladores se mantenían en contacto por radio en todo momento. Al concluir cada una de las observaciones, la información se transmitía desde el IUE y era captada por una antena de 18 metros de diámetro en la estación rastreadora en la Isla Wallops, en el Estado de Virginia, EUA. Desde ahí se retransmitía a Goddard, donde se procesaba y se entregaba al observador en una cinta magnética. A unos pocos pasos de cuarto de control del satélite, el IUE contaba con un cuarto de cómputo en donde los usuarios podían analizar las observaciones obtenidas. Para mi tesis doctoral, mi asesor y yo observamos un conjunto de sistemas binarios con el IUE. Y gran parte del trabajo para mi tesis doctoral se hizo en este cuarto, el cual permanecía abierto 24 horas al día, 365 días al año.

Después de mi regreso a México a finales de 1982, seguí usando el IUE, pero solamente podía procesar los datos durante mis visitas a NASA/Goddard; no había manera de procesarlos en México. El software del IUE se distribuía en forma gratuita, pero no estaba escrito para el tipo de computadoras que teníamos en mi Instituto en Ciudad Universitaria. Hay que recordar que a principios de los 1980's México estaba inmerso en una de las peores crisis económicas de su historia y que los sistemas de cómputo eran muy costosos. También es importante recordar que las diversas marcas de computadoras trabajaban con sistemas operativos distintos, y el software que corría en una marca no necesariamente corría en otra.

Dadas las restricciones presupuestales que limitaban la posibilidad de viajar a EUA y la necesidad de poder analizar mis observaciones obtenidas con el IUE, comencé a buscar la manera de utilizar la computadora del Centro de Análisis de Datos del IUE en Goddard con una conexión desde México. Muchos de mis colegas en EUA utilizaban la red de la NASA llamada Space Plasma Analysis Network (SPAN) para conectarse remotamente a la computadora del IUE. Comencé a indagar si habría manera de comunicar alguna computadora en México a SPAN (continuará el próximo lunes).