

## **DIARIO DIGITAL DE NOTICIAS DEL GRUPO 346**

### **Órgano del Grupo Simbólico de Transporte Aéreo 346**

**Nº 50 CORRESPONDIENTE AL 1º DE FEBRERO DE 2006**

Lido 1800 - Montevideo

REDACTOR RESPONSABLE Coronel Av. Eduardo Aguirre.

E-mail. [Grp346@adinet.com.uy](mailto:Grp346@adinet.com.uy)

#### **\*Solicitud de Fotos**

\*\*Reiteramos que la colección de fotos de aviones del Grp 346, se encuentra a disposición de quienes los soliciten, solo requerimos 2 CD vírgenes para grabarlas. El primer CD contiene fotos de la Fuerza Aérea y el segundo CD contiene fotos de la Aeronáutica Militar, Aviación Naval, Compañías Aéreas Uruguayas, Eritrea y Antártida.

Solicitarlos por Email a [grp346@adinet.com.uy](mailto:grp346@adinet.com.uy)

\*\*Volvemos a requerirles a los lectores que nos envíen por Email o presten fotos para escanearlas y agregarlas a nuestra colección, que es la de todos y ayudarnos de ese modo a mantener la memoria colectiva de la aviación.

#### **\*Agradecimiento**

\*\*Al May Leonardo Cortes por enviarnos un CD con varios cientos de fotos, gracias al cual ya superamos las 4200 fotos.

#### **\*Internados en el HMC**

Cap Jaime Cazarré 28/10 Alta

May Hugo Parentini 02/01 Alta

Cap. Antonella Rebellato 11/01 Alta

Cnel José A Mella 13/01 Alta

May Hugo Parentini. 16/01/06 Alta

Tte. Víctor Alvarez. 16/01/06 Alta

Alf Natali Fernández. 17/01/06 Alta

Tte.Cnel. Hugo Luis Spinatelli 29/01/06

#### **\*Fechas para Recordar.**

##### **Febrero.**

1/85 Por única vez 2 aviones FAU se juntan en la Antártida son el FH 227 FAU 572 que había sufrido un incidente al aterrizar y el F 27 FAU 561 que le llevó el auxilio.

6/50. Decola para USA el C 47 FAU 508 con la 2º parte de las trips de B-25 y arriba el día 16

10/99 Se incendia en el Aeródromo de Salto durante una recarga de combustible el F-27 FAU 561, era el último que aun estaba operativo.

10/50 Decola desde EEUU hacia Uruguay el C-47 507 que que había llevado al 1er grupo de tripulantes de B-25 y llegó a Carrasco el día 20

22/62 Se cumple el 1er vuelo Tamu a Asunción del Paraguay y Santa Cruz de la Sierra en Bolivia.

25/94 Se accidenta el C-95 FAU 581 en el aeródromo de Salto con el fallecimiento de la tripulación y varios pasajeros.

\*/46 Se compra a la misión americana el C-45 matrícula 506 "El Berraco" por 1 dólar

#### **\*La Foto del Mes**

FOTO Nº 4.000

**\*C-212 ATERORIZANDO EN LA R-9 DURANTE EL INCENDIO DE SANTA TERESA DIC 2005.**

### \*Noticias de la FAU

#### \*\*Escuadrón Aéreo N° 3 (Transporte)

Por el presente informamos al Grp 346, planificación de vuelos destacados para Ene. y Feb 06:

1. 21 Ene 06, 16.00 L

Identificación: Fuerza Aérea 1

Aeronave: C-120 Brasilia

Itinerario: Carrasco (SUMU) - Santa Cruz de la Sierra (SVLR) - Carrasco (SUMU)

Aeronave Alternativa: C-130 Hércules

Itinerario: Carrasco (SUMU) - La Paz (SBLP) - Carrasco (SUMU)

2. 22 Ene 06, 10.00 L

Identificación: Fuerza Aérea 591

Aeronave: C-130 Hércules

Itinerario: Carrasco (SUMU) - Punta Arenas (SCCI) - Isla Rey Jorge (SCRM) - Punta Arenas (SCCI).

Punta Arenas (SCCI) - Isla Rey Jorge (SCRM) - Punta Arenas (SCCI); Punta Arenas (SCCI) - Carrasco (SUMU)

Aeronave Alternativa: No.

3. 05 Feb. 06, 10.00 L (12.00 UTC)

Identificación: Fox Alfa Uniform 591

Aeronave: C-130 Hércules

Itinerario: Carrasco (SUMU) - Recife (SBRF); Recife (SBRF) - Isla de Sal (GVAC); Isla de Sal

(GVAC) - Zaragoza (LEZG); Arribo previsto a Zaragoza 06 Feb. 06 12.26 UTC

07 Feb. 06, (16.00 UTC) Zaragoza (LEZG) - Palermo (LICJ); Palermo (LICJ) - Luxor (HELX); Luxor

(HELX) - Asmara (HHAS). Arribo previsto a Asmara 08 Feb. 06 06.26 UTC

10 Feb. 06, (14.00 UTC) Asmara (HHAS) - Luxor (HELX); Luxor (HELX) - Palermo (LICJ); Palermo

(LICJ) - Zaragoza (LEZG). Arribo previsto a Zaragoza 11 Feb. 06 04.30 UTC

12 Feb. 06, (18.00 UTC) Zaragoza (LEZG) - Isla de Sal (GVAC); Isla de Sal (GVAC) - Recife (SBRF)

Recife (SBRF) - Carrasco (SUMU) Arribo previsto a Carrasco 13 Feb. 06 18.20 UTC (16.20 L)

Aeronave Alternativa: No.

Operaciones Esc. Aer. N° 3 (Transporte)

Tel. 604 02 10 Interno 7204 Fax. 604 01 91

#### \*\* Mas desde el Escuadrón Aéreo N°3.

Por la presente informamos al GRP 346, que de la planificación de vuelos destacados para Ene. y Feb 06:

1. Vuelo del 21 Ene 06, 16.00 L Ha sido Cancelado a Solicitud de la Presidencia de la R.O.U.

2. Vuelo del 22 Ene 06, 10.00 L CONFIRMADO Realizará dos Cruces.

Identificación: Fuerza Aérea 591

Aeronave: C-130 Hércules

Misión: Apoyo al Instituto Antártico

Comandante: May. (Av.) Marcelo Lambruschini

3. 05 Feb. 06, 10.00 L (12.00 UTC) CONFIRMADO

Identificación: Fox Alfa Uniform 591

Aeronave: C-130 Hércules

Misión: Relevo Contingente de Helicopteros en Eritrea

Comandante: May. (Av.) Marcelo Lambruschini

### \*Noticias Aeronáuticas.

#### \*Donación de Brasil.

Brasil donó 6 entrenadores Neiva T25 Universal a las Fuerzas Aéreas de Bolivia y Paraguay. Los aviones eran ex-FAB, se consideraban surplus y estaban almacenados en el aeródromo de Pirassununga sede de la Escuela de Aeronáutica.

La FA de Bolivia estudió la posible compra del Lockheed Martin Argentina AT-63, avión entrenador y de ataque para reemplazar a los viejos entrenadores T-34 Mentor pero desechó la posibilidad y optó por aceptar la donación brasilera.

#### \*Compra de Venezuela.

Venezuela firmó un acuerdo de compra con España por 2000 millones de dólares por compra de material militar, dentro del acuerdo se encuentran 10 transportes CASA C-295 y 2 CN-235 configurados para patrulla marítima

#### \*Oferta Española a Colombia.

El Ministro de Defensa de España le ofertó al gobierno de Colombia 12 aviones de transporte CASA C-212 propiedad del Ejército del Aire español, 2 CASA C-295 y 7 CASA CN-235 y si se realiza el acuerdo se le agregaría una donación de 4 helicópteros.

#### \*Airbus venderá seis aviones A350 a Thailandia por U\$S mil millones

Airbus informó que Bangkok Airways ordenó seis aviones A350 con una configuración de 258 asientos, para operar entre Thailandia y Europa a partir de 2012, en un acuerdo avaluado en U\$S 1.000 millones.

El A350 está programado para entrar en servicio comercial en el 2010 y su valor fluctúa de los U\$S 160 millones a los U\$S 167 millones por unidad.

#### \*\*Volaris encarga 56 aviones Airbus

La nueva aerolínea mexicana Volaris, de la ciudad de Toluca, firmó con Airbus un contrato de adquisición en firme de 16 aviones A319, con opción de compra de otros 40 aparatos modelo A320.

#### \*\*Airbus supera a Boeing por tercer año consecutivo con 378 entregas y 1055 pedidos

El presidente de Airbus, Gustav Humbert, declaró ayer en París que "2005 fue el mejor año de la historia de Airbus", después de batir sus récords de pedidos, entregas y rentabilidad. Unos resultados que permitieron vencer a su rival estadounidense Boeing por tercer año consecutivo, tanto en el número de encargos --1.055-- como en la cifra de entregas --378--, según los resultados anuales presentados en París.

Estos números sitúan la facturación del constructor europeo cerca de los 22.300 millones de euros, un 10,3% más que el año anterior y elevan a 4.130 el total de pedidos entregados por el fabricante. Airbus firmó 1.111 nuevos pedidos brutos, valorados en 95.900 millones de dólares (79.300 millones de euros), y 1.055 pedidos netos.

Estos encargos, que representan un 52% del mercado, comprenden aviones A330, A340 y A350 y 20 aviones A380, así como siete cargueros A300.

#### **\*\*EL ESPACIO ULTRATERRESTRE Y SU RÉGIMEN JURÍDICO 3º parte y ultima**

Dra Marta Gaggero Montaner CADA-E

#### **SISTEMAS MUNDIALES DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE (GNSS)**

Desde que el hombre comenzó a recorrer el mundo, ha querido siempre saber en qué lugar se encontraba y hacia donde se dirigía.

Partiendo de aquellos primeros viajeros que guiaban su rumbo por las estrellas, llegamos hoy a los sistemas de navegación por satélite. Estos sistemas son medios de localización por radio con soporte espacial que utilizan satélites como puntos de referencia, para calcular, sobre la base de la medida del tiempo de propagación de la señal, la distancia entre el usuario y un cierto número de satélites, con un grado de aproximación de metros y hasta de un centímetro. Informan, durante las 24 horas, sobre la posición, la velocidad y sobre el tiempo, sean cuales sean las condiciones meteorológicas, a usuarios que tengan el equipo adecuado y se aplica a la navegación aérea, marítima y espacial y a los desplazamientos en tierra.

En la actualidad existen dos sistemas disponibles: el Global Positioning System (GPS) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, y el Sistema Satelital Global de Navegación (GLONASS) de las Fuerzas Armadas Rusas, consistente cada uno de ellos en una constelación de 24 satélites. La utilización de algunas de las señales de estos dos sistemas se ha ofrecido gratuitamente a los usuarios

civiles. En la actualidad, el GPS es usado por los medios de transporte (marítimo, terrestre y aéreo) cartógrafos, geógrafos, meteorólogos, agricultores, compañías de telecomunicaciones, bomberos y usuarios personales, ya que el uso de esta tecnología les permite que su trabajo sea más productivo, fácil y seguro.

Por su parte, la Comisión Europea, la ESA y Eurocontrol, han comenzado a establecer conjuntamente el EGNOS como sistema mundial de determinación de la posición por satélite, que sería una extensión regional del GPS y el GLONASS.

Europa ha comenzado a desarrollar el proyecto Galileo como sistema civil independiente de navegación por satélite.

La aplicación de este sistema a la aviación civil tiene como ventajas, la reducción del número de accidentes, el mejoramiento de la navegación en todas las condiciones climáticas y una mejor regulación del tráfico. Pero esto requiere que se garantice el acceso

libre y fiable a información más exacta sobre determinación de la posición. Actualmente, la mayoría de los usuarios civiles del GPS no reciben informaciones tan precisas como la de los usuarios militares o civiles autorizados.

Como se destacó en UNISPACE III " es necesario mantener una cooperación internacional a nivel político y técnico para aplicar con éxito la tecnología de navegación y determinación de posición por satélite. Es preciso que los países proveedores de sistemas, los Estados que son contribuyentes y usuarios finales potenciales, la industria, los proveedores de servicios, los usuarios y las organizaciones nacionales cooperen estrechamente para garantizar un sistema mundial de navegación y determinación de posición por satélite que sea seguro y fiable".

La implantación de este sistema a nivel mundial plantea varios problemas que habrá que resolver, entre ellos, quien correrá con los costos del mismo, a quien corresponderá el control del futuro sistema mundial quien a su vez deberá garantizar el acceso universal a dicha tecnología.

La OACI, que tiene en su agenda este tema en estudio, debería desarrollar e implementar un marco jurídico para los servicios GNSS y efectivizar los principios de acceso universal y cooperación internacional.

#### URUGUAY Y EL ESPACIO ULTRATERRESTRE

Desde los inicios de la Era Espacial Uruguay ha seguido con atención el desarrollo de la ciencia y tecnología espaciales, con la certeza de que sus aplicaciones constituyen un instrumento fundamental para el desarrollo de la Humanidad, y ha señalado la necesidad de que ese proceso fuera encuadrado en la norma jurídica internacional.

Acorde con ello, ha ratificado la totalidad de los tratados espaciales. A través del COPUOS, en el que fue admitido como miembro en 1981, ha impulsado el desarrollo de la cooperación internacional, actuando en conjunción con los países latinoamericanos. Participó activamente en UNISPACE II, presentando la Monografía Nacional de acuerdo a lo solicitado por el Secretario General de Naciones Unidas en el sentido que todos los países miembros de dicho organismo internacional elaborasen dichos documentos que constituirían la base de la Conferencia. También participó en UNISPACE III, fijando la posición de principios de nuestro país respecto a los temas de la Conferencia.

En cuanto a las aplicaciones de la tecnología espacial, diversos organismos públicos hacen uso de la misma como apoyo a las tareas que realizan. En el caso de las telecomunicaciones, Uruguay es uno de los países latinoamericanos que ha alcanzado mayor desarrollo en el sector. El organismo operador de las telecomunicaciones, ANTEL, está integrado al sistema mundial de telecomunicaciones vía satélite, a través de los satélites INTELSAT.

Asimismo, desde 1997, Uruguay, a través de ANTEL, participa como socio en la gestión y comercialización del satélite argentino de telecomunicaciones Nahuelsat.

Cabe destacar que los sistemas satelitales se complementan con sistemas terrestres de transmisión (cables submarinos de fibra óptica).

En lo relacionado con los satélites de teleobservación, en 1991 se creó en la Fuerza Aérea Uruguaya el Servicio de Sensores Remotos Aeroespaciales, con el cometido principal de planificar y efectuar la

captación, procesamiento y utilización de la información proveniente de los sensores remotos aeroespaciales.

Asimismo, en setiembre de 2002, se puso en funcionamiento la estación CREPADUR (Centro de recepción, proceso, archivo y diseminación de datos de observación de la tierra), contando para ello con el apoyo técnico y financiero del gobierno de España.

La Dirección Nacional de Meteorología, por su parte, utiliza información proporcionada desde satélites meteorológicos GOES.

En el área de la educación, la tecnología espacial constituye una herramienta muy importante que no sólo ayuda a extender nuestros conocimientos a través de las comunicaciones vía Internet, por ej., y es un apoyo fundamental para disciplinas como la geografía o la astronomía, sino que también, y tal como se está implementando en Uruguay, a través de las "aulas virtuales", los estudiantes pueden atender cursos o conferencias sin necesidad de trasladarse de un punto a otro del país.

También se han establecido organismos científicos y de investigación, como el Centro de Investigación y Difusión Aeronáutico-Espacial (CIDA-E), dependiente de la DINACIA, que, desde 1975, viene desarrollando una tarea de investigación, asesoramiento y difusión en el campo aeroespacial.

A través del CIDA-E y conjuntamente con el Ministerio de Relaciones Exteriores, se impulsó la celebración en nuestro país de la III Conferencia Espacial de las Américas, la que tuvo lugar en 1996, constituyendo éste un foro importante donde los representantes de los países americanos tuvieron oportunidad de intercambiar experiencias y coordinar la unión de esfuerzos para llevar a cabo proyectos de interés común en las áreas de Ciencia y Tecnología Espaciales, Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente y Educación y Comunicaciones.

Posteriormente a su celebración, Uruguay asumió la Secretaría Pro-Tempore de la Conferencia, cargo que detentó hasta la celebración de la IV Conferencia en 2002.

Durante ese período se organizaron varios seminarios sobre distintos aspectos de las actividades espaciales, con el fin de divulgar el tema espacial y convocando a los distintos sectores involucrados en dichas actividades.

## CONCLUSIONES

En general, existe desinformación sobre los beneficios que brinda la tecnología espacial. Es importante que los países tomen conciencia sobre la necesidad de participar en los desarrollos de dicha tecnología. El asunto espacial es profundamente terrenal y sirve para resolver problemas concretos y vitales. A través de la cooperación internacional entre todos los países (desarrollados y no desarrollados) podrán lograrse avances significativos en esta área.

La ratificación de los instrumentos jurídicos vigentes constituye un paso fundamental en este sentido, ya que el Derecho Espacial se ha vuelto una faceta ineludible de la existencia en nuestro planeta, porque regula una serie de actividades que son parte de nuestra vida diaria.

Como se señalaba en el documento elaborado por el CIDA-E donde se fijaba la posición de principios de Uruguay para UNISPACE III: "Hoy más que nunca se ha de exigir un equilibrio ponderado de los intereses en juego, de los Estados, de los empresarios, del sector privado, de la Humanidad.

Hoy más que nunca se ha de entender a la cooperación como un derecho y como un deber, como un compromiso entre los Estados, con sus diversas potencialidades, más que para dar y recibir, para obrar juntos, en la medida de las posibilidades de cada uno y para asumir las responsabilidades consiguientes y correlativas a sus derechos".

Uruguay, como todos los países de la tierra, enfrenta grandes desafíos en este nuevo milenio.

Es un hecho demostrado que los progresos científicos ayudan a mejorar la calidad de vida del hombre, por ende, el impulso que se dé por parte de nuestro país a la investigación científico-tecnológica determinará el grado de compromiso con un mejor futuro de la Humanidad. Debe reconocerse la importancia que tienen los avances que continuamente se producen en este campo y consecuentemente adoptar los cursos de acción necesarios.

\*Astronáutica

\*\*Naves Espaciales Abandonadas

Por primera vez desde la década de los 70, una nave espacial obtendrá fotografías de alta resolución de los restos de la misión Apolo en la Luna.

Los sitios de alunizaje de las misiones Apolo no han sido fotografiados con detalle desde principios de la década de los 70.

Hay 6 sitios de alunizaje dispersos a través de la Luna. Siempre dan de frente hacia la Tierra, siempre a simple vista. El telescopio espacial Hubble podría fotografiar los vehículos y otros objetos que los astronautas hayan dejado al partir. Pero ni siquiera el Hubble puede hacerlo. La Luna se encuentra a 384.400 km de distancia. A esa distancia, las cosas más pequeñas que puede distinguir el Hubble son de casi 60 metros de ancho. La pieza de equipo más grande abandonada por la misión Apolo es de solamente 9 metros de largo, y por consiguiente, más pequeña que un solo píxel en una imagen del Hubble. Mejores fotografías están en camino. En 2008 el Orbitador de Reconocimiento Lunar de la NASA llevará consigo una poderosa cámara moderna a una órbita baja sobre la superficie de la Luna. Su misión principal no es fotografiar los viejos sitios de alunizaje de las misiones Apolo, pero lo hará, muchas veces, proporcionando las primeras imágenes reconocibles de los restos de las misiones Apolo desde 1972.

La cámara de alta resolución de la nave espacial, llamada Cámara del Orbitador de Reconocimiento Lunar (Lunar Reconnaissance Orbiter Camera), "LROC" tiene una resolución de casi medio metro. Esto significa que medio metro cuadrado de la superficie de la Luna llenaría un solo píxel en sus imágenes digitales.

Los vehículos lunares de las misiones Apolo miden cerca de 2 metros de ancho y 3 de largo. Así que en las imágenes de la LROC, estos vehículos abandonados llenarán casi 4x6 píxels.

Los vehículos lunares se observarán angulares y distinto. Puede ser que veamos algunas diferencias de sombras en la parte superior de los asientos, dependiendo del ángulo del Sol. Incluso las huellas de los vehículos podrían ser detectables en algunos casos.

Aún más reconocibles serán las plataformas desechadas por los módulos lunares. Sus estructuras principales son de 4 metros en cada lado, así que llenarán un cuadrado de 8x8 píxels en las imágenes de la LROC. Las 4 patas salientes de las 4 esquinas de las plataformas abarcan un diámetro de 9 metros, así que de un soporte de alunizaje a otro, los módulos abarcarán cerca de 18 píxels en las imágenes de la LROC, más que suficiente para rastrear sus distintivas siluetas.

Las sombras también ayudan. Largas sombras negras proyectadas a través del terreno lunar gris revelarán la silueta de los objetos que las proyectan: los vehículos lunares y los módulos. Durante el transcurso de esta misión de un año, la LROC captará varias imágenes de cada sitio de alunizaje con la luz solar cada vez en distintos ángulos. La comparación de las distintas sombras producidas permitirá un análisis más preciso de las siluetas de los objetos.

Los astronautas regresarán a la Luna a más tardar para el 2020. El Orbitador de Reconocimiento Lunar es un explorador. Tomará muestras de la radiación en el medio ambiente de la Luna, buscará rastros de agua congelada, trazará mapas del terreno lunar por medio de láser y usando la LROC, tomará fotografías de la superficie de la Luna en su totalidad. Cuando los astronautas regresen, ya conocerán los mejores sitios para alunizar y mucho de lo que les espera.

Dos objetivos de alta prioridad para la LROC son los polos de la Luna.

Los polos son sitios potenciales para una base lunar. Hay algunas regiones en forma de cráter cerca de los polos que se encuentran en sombras todo el año. Estos lugares podrían ser lo bastante fríos para albergar depósitos permanentes de agua congelada. Y hay regiones altas cerca que están iluminadas por el Sol todo el año. Con luz solar constante para tener calor y energía solar y una fuente potencial de agua cercana, estas regiones altas serían el sitio ideal para una base. La información de la LROC ayudará a localizar con precisión la mejor cordillera o meseta para establecer un hogar lunar.

Una vez que la base lunar esté establecida, ¿Cuál es el peligro de que sea alcanzada por un gran meteorito? La LROC ayudará a responder esta pregunta.

Se puede comparar las imágenes de la LROC de los sitios de alunizaje, con las fotografías de la era del Apolo. La presencia o ausencia de nuevos cráteres les dirá algo a los investigadores sobre la frecuencia de los choques con meteoros.



La LROC también buscará conductos ancestrales de lava endurecida. Estos son lugares parecidos a las cuevas sugeridos por algunas imágenes de las misiones Apolo, donde los astronautas podrían refugiarse en caso de una tormenta solar inesperada. Un mapa global de estos refugios naturales para tormentas ayudará a los astronautas a planear sus exploraciones.

Nadie sabe qué más podría encontrar la LROC. La Luna nunca antes ha sido examinada con tanto detalle. Seguramente cosas nuevas esperan ser descubiertas. Las viejas naves espaciales abandonadas son sólo el principio.

### \* De interés.

#### \*\*Se reanudan las perforaciones para llegar al Lago Vostok.

Por W. Fontes Enero 2006 Antawa -

El llamado Lago "Vostok", (Oriente, en ruso) está ubicado en las coordenadas: 77° Sur, 105° Este, cerca de la base rusa del mismo nombre y a 4000 metros por debajo de la superficie de hielo, aislado del exterior y protegido de la atmósfera.

Tiene 250 Km de largo por 50 de ancho, cubre un área de 14.000 km<sup>2</sup> y podría contener un volumen de 5.400 km<sup>3</sup> de agua líquida.

La base rusa "Vostok" funciona desde 1957. Está ubicada a unos 1000 Km de la costa y muy cerca del Polo Sur. En esa estación se registró la temperatura atmosférica más baja de todos los tiempos: -89° C, por lo que se identifica a este lugar como el Polo Frío.

En los años sesenta, científicos soviéticos de esta base descubrieron indicios de un lago subterráneo, en lo que se consideró uno de los hallazgos geográficos más importantes del siglo XX.

En 1970 un avión inglés que sobrevolaba la región detectó que bajo la capa de hielo antártico había una masa enorme de agua.

Los científicos estiman que se formó hace unos 20 millones de años y creen que puede contener formas de vida desconocidas, capaces de sobrevivir a temperaturas bajo cero y en permanente oscuridad.

Veinte años más tarde los satélites confirmaron que, efectivamente, había un gigantesco lago de más de 14.000 km<sup>2</sup> y hasta 800 metros de profundidad. Los estudios subsiguientes indicaron que hace unos 25 o 15 millones de años, cuando la Antártida terminó de separarse de América del Sur y quedó aislada térmicamente a causa de las corrientes marinas, la depresión que hoy forma el lecho del lago acumuló hielo lentamente hasta alcanzar varios kilómetros de espesor. El hielo inferior comenzó a derretirse gracias a que el manto de hielo retiene el calor proveniente del centro de la tierra.

El hielo que cubre al lago ha sido perforado en cercanías de la Estación Vostok llegándose a una profundidad de 3623 metros. Esta perforación comenzó en 1989, mucho antes que se confirmara la existencia del lago y se detuvo en 1998, a unos 120 m sobre la interfase hielo-agua temiéndose la contaminación del lago.

Un equipo conjunto ruso, francés y estadounidense, perforó y analizó el testigo de hielo, que es el más largo obtenido jamás.

En la base de este núcleo, que se cree que se ha formado por congelación del agua del lago en la base de la capa de hielo, se han encontrado evidencias en forma de microbios, que sugieren que el agua del lago puede sostener la vida.

Esto a dado origen a dos teorías, relacionadas a la existencia de agua en estado líquido. Una que sostiene la posibilidad de que pueda existir vida en condiciones extremas, con ausencia de luz y aire, y la otra teoría que afirma que se podría encontrar un ambiente donde no exista ninguna forma de vida.

Ambas teorías contrapuestas, son igualmente interesantes y abren campos de investigación y estudio muy amplios que por ahora se manejan solo en teoría y que podrán ser comprobados o refutados únicamente cuando se logre culminar la excavación y acceder al agua líquida del lago sumergido.

La temperatura media del agua es de alrededor de -3 °C por debajo del punto de congelación. En cuanto al porqué permanece líquida en el lugar más frío del planeta, se han sugerido diversas hipótesis, como que el calor interior de la tierra calienta las rocas bajo el lago, o que la placa de hielo sobre él pueda estar actuando como una manta aislante, protegiéndolo de las bajas temperaturas de la superficie.

Otra posibilidad es que el lago no haya tenido tiempo de congelarse tras un periodo templado que habría finalizado unos 5000 años atrás. Otra hipótesis, es que permanezca líquida debido a la presión que ejerce el hielo sobre ella.

El lago Vostok está supersaturado de oxígeno con unos niveles 50 veces mayores que los un lago de agua dulce normal de la superficie de la Tierra.

El enorme peso del hielo sobre el mismo podría contribuir a la elevada concentración de oxígeno.

Produciendo que los gases quedaran encerrados tengan un aspecto de nieve prensada.

Esas estructuras gaseosas formadas a altas presiones serían inestables si se trajeran a la superficie atmosférica.

Debido a este hecho, si el agua sale del lago Vostok por la perforación, podría salir como cuando se destapa un una botella de espumante luego de ser agitada, y podría provocar una explosión, contaminar el entorno, y exponer el lago a una posible contaminación.

En 2003, un científico de la universidad de Columbia, confirmó que el lago, se formó debido a procesos tectónicos, es decir que, hace millones de años, a consecuencia de movimientos sísmicos, se produjo una cavidad que con el paso del tiempo albergó un lago de agua líquida en cuyo interior podría existir vida distinta de la que podemos encontrar en la superficie.

Esta investigación descubrió que los datos gravimétricos, magnéticos y topográficos de la corteza terrestre varía enormemente de un extremo del lago al otro. También se confirmó que la energía termal del lago procede de procesos tectónicos que dieron origen a dos fosas separadas por una cordillera, se ha sugerido que las composiciones químicas y biológicas de los dos posibles ecosistemas puedan ser diferentes.

Ello sugiere que el Vostok descansa sobre una línea de falla, en una cavidad que se formó cuando dos áreas de corteza se chocaron entre sí.

Gracias a estos estudios, se han descubierto unos 80 lagos subglaciales en la misma región, de los cuales el lago Vostok sigue siendo el más grande de todos.

En abril de 2005, investigadores alemanes, rusos y japoneses descubrieron que el lago tiene mareas. Dependiendo de la posición del sol y la luna, la superficie se eleva entre 1 y 2 cm. Los investigadores asumen que el fluctuación de la superficie del lago tiene el efecto de una bomba que mantiene el agua circulando, y que sería necesario para la supervivencia de los microorganismos si los hubiere.

Las condiciones que reinan allí forman un ecosistema único que podría contener microorganismos adaptados a tan extremo ambiente. Los microbios vivirían gracias a los nutrientes y las pequeñas cantidades de energía termal introducidos por las líneas de fractura, y a otros nutrientes procedentes de sedimentos de las rocas del lecho que serían arrastrados por corrientes de hielo.

### Se reanudan las perforaciones

Un trabajo publicado en la revista Nature, en 2002, sugería que la particular hidrodinámica del lago ofrecía la oportunidad de perforar en las capas de hielo que se han acumulado en su orilla oriental, lo que evitaría actuar directamente sobre las aguas vírgenes.

El estudio, realizado por Robin E. Bell, planteaba que el agua líquida presente hoy, fue apartada por la placa de hielo superior, y reemplazada por otra procedente de otras fuentes hasta ahora desconocidas. El agua del lago capturada por la mencionada placa en movimiento, habría sido trasladada en forma de capas de hielo hasta la orilla oriental, y después, en dirección al este, fuera del lago.

Por tanto, explorando esas capas, sería como explorar el propio lago, sin perturbarlo directamente.

El agua líquida más joven que se encuentra ahora en el lago tendría al menos 400.000 años y debe haber permanecido aislada durante todo este tiempo sin sufrir la influencia del ser humano. Hasta ahora, las investigaciones se habían limitado a este tipo de extracciones y a sondeos, altimetría láser, exploraciones magnéticas y gravimétricas.

Ahora, cuando el agujero llega muy cerca de la superficie del lago, se ha generado una división entre quienes quieren seguir y quienes no. La causa es una muestra obtenida de las profundidades heladas que, se cree, fueron alguna vez agua líquida del lago y donde se encontró un puñado de microbios; según los expertos rusos y franceses, provienen de las perforadoras o de las 50 toneladas de kerosene que se utilizan para evitar que el agujero vuelva a cerrarse. Como prueba más fehaciente del origen externo de



los microbios citan que la vida en semejantes condiciones es imposible, algo que, justamente, discuten sus opositores, sobre todo norteamericanos para quienes no sería ni mucho menos, el primer caso de bacterias "extremófilas", es decir, que se adaptaron a condiciones supuestamente imposibles para la vida.

Reaviva esta polémica el descubrimiento de formas de vida recientemente descubiertas bajo témpanos de hielo milenarios, desprendidos de la Antártida recientemente.

Los rusos insistían en continuar con el mismo sistema de perforación asegurando que, aun en el caso de que haya vida, no habría peligro de contaminarla porque la presión del lago impediría que ningún fluido se mezcle con el agua.

Por otra parte la NASA ha intervenido en el asunto, coincidiendo con la reanudación del interés por la carrera espacial, afirmando que las características de temperatura y presión del lago son prácticamente las mismas que las del satélite de Júpiter llamado "Europa", uno de los objetivos previstos para una expedición en busca de lugares donde pudiera existir vida similar a la que nosotros conocemos.

Para facilitar la exploración, la NASA ha ofrecido un aparato excavador llamado "cryobot" que se concibió para ser enviado a Marte, y explorar los polos congelados de ese planeta.

El "cryobot", perfora el hielo a su frente, derritiéndolo y cierra el camino a su paso a la vez que puede esquivar obstáculos, mientras se autoesteriliza... con estas características, sería un instrumento ideal para meterse en las profundidades de la Antártida sin contaminar las muestras.

Ya se han realizado pruebas con el "cryobot", el cual perforó con éxito 20 metros de hielo en Noruega. Además de este aparato, la NASA ha ensayado una cámara que funcionó a 1200 metros de profundidad bajo los hielos, lo que permitiría combinar ambos artefactos para obtener datos en los lugares más inhóspitos del universo.

### Entre Leyendas y Realidades

Por una razón de responsabilidad, las perforaciones habían quedado detenidas en 1998, a unos escasos 120 metros de la meta: Se quería evitar destruir la forma original de un yacimiento que podría proporcionar valiosa información sobre el origen de la vida en la tierra.

Pero el progreso humano no puede detenerse. El ser humano ya piensa en explorar otros planetas, y al igual que siglos antes otras civilizaciones se lanzaron a la aventura y conquistaron los mares y luego los continentes desconocidos, hoy el desafío es salir al espacio y buscar destinos que pudieran albergarnos. En esta loca carrera, siempre nos enfrentamos con temores, que si bien no deben detener la marcha en busca del bienestar de la humanidad, si deben hacernos reflexionar antes de actuar sin criterio y cometer errores.

En estos casos pueden ser útiles las palabras introductorias del escritor H. P. Lovecraft cuando publicó su novela de terror "En las montañas de la locura" en 1931.

El escritor describe allí un terrible mundo prehumano, el de los primordiales, sepultado hace miles de años, y se inicia con una advertencia inquietante que aún hoy debería hacernos pensar: "Porque los hombres de ciencia han rehusado seguir mis consejos, me siento obligado a hablar, aunque sé que mis advertencias serán inútiles. Expondré las razones por las que me opongo a ese proyecto de invadir las tierras antárticas en busca de fósiles y de horadar y fundir las antiguas capas de hielo".

Haciéndose eco de las leyendas y mitos modernos, Scott Corrales, editor de Arcana Mundi, publica un artículo donde habla acerca de una anomalía magnética que habría sido detectada por un científico ruso, que luego desapareció, y dice que el geólogo australiano H. Mason mencionaba que: "El enorme tamaño y la intensidad de la anomalía magnética sugieren la presencia de un componente ultrabásico de gran tamaño bajo esta sección del Lago Vostok en la superficie de la roca de la corteza continental, es decir, en la vieja superficie de tierra anterior a la glaciación. Esto se ajustaría con el aparente estilo tectónico de separación por estiramiento del entorno geológico del lago, y probablemente representaría una intrusión significativa de ultrabásicos provenientes del manto terráqueo". Todo esto, traducido a un lenguaje más simple significaría que la cantidad de gases almacenados allí, podrían representar un peligro para el clima mundial, ya que provendrían directamente del núcleo y del manto terrestre

utilizando los accidentes geológicos debajo del Lago Vostok como "cañerías", que podrían provocar una terrible explosión cuando la liberen.

El mismo artículo menciona la posibilidad de que: "el gobierno norteamericano estuviese haciendo uso de una nueva serie de 'barrenadores subterráneos' impulsados por energía nuclear para excavar una red de túneles con fines militares. Las pilas atómicas de los barrenadores generarían suficiente calor como para derretir la piedra y vitrificar el túnel a su paso".

### Conclusión

A finales del año 2005, la expedición rusa recomenzó los trabajos de perforación que se habían suspendido por recomendación de la comunidad científica, que alertara del peligro de que el agua del lago pudiera resultar contaminada a consecuencia de esas labores.

Tras proponer tecnologías de perforación nuevas, los rusos recibieron la autorización de la comunidad científica internacional para reanudar los trabajos

Además, la presencia de gases, aerosoles y polvo volcánico en las burbujas de aire del lago han permitido a los expertos certificar el mecanismo de efecto invernadero, la evolución del clima terrestre y el aumento de las temperaturas.

Al momento de escribir este artículo, no se tiene información que confirme la llegada de los aparatos al destino final, que será el encuentro de un yacimiento de agua, que en lo profundo de una caverna helada, en la oscuridad, guarda uno de los últimos secretos del origen de la vida.

Aún cuando se confirme la llegada al objetivo, el enigma del lago encerrado bajo los hielos del polo sur seguirá en pie, dando lugar a nuevas leyendas, y también abriendo nuevos campos de discusión para la búsqueda del conocimiento.

Para quienes deseen profundizar en este tema, les recomendamos visitar los links que se mencionan debajo, y en particular ver la animación en flash que se presenta en:

<http://www.earthinstitute.columbia.edu/news/vostok/vostokanim.html>

### \* Chistes, Costumbres y Tradiciones Aeronáuticas

#### \*Reemplazo.

El avión carreteaba hacia la cabecera, cuando frena bruscamente, hace 180° y retorna a la terminal. Después de una larga hora de espera, finalmente decola. Un pasajero preocupado le pregunta a la azafata, ¿cuál fue el problema? La azafata le contesta que "El piloto estaba preocupado por un ruido que escuchó en un motor... y nos tomó un buen rato encontrar a otro piloto"

#### \*Abatimiento sonoro.

"Vuelo 1234, por abatimiento de ruido, vire 45° a su derecha"

"Pero Control, estamos a 35.000 pies. ¿Cuanto ruido podemos hacer a esta altura?"

"Señor, ¿usted ha escuchado alguna vez el ruido que hace un 747 cuando choca a un 727? "

#### \* Orientación sexual

Torre: "November 2115L, es usted una Cessna?"

2115L: "No, señor. Soy un macho latino."

#### \* Profesionalismo

Mientras carreteaba atrás de un avión de Lufthansa en Frankfurt, la tripulación de un C-130 vio que había un cinta anaranjada "REMOVE BEFORE FLIGHT" en la rueda de nariz del Lufthansa (el pino de la rueda de nariz estaba puesto). Para no poner en evidencia al avión si se lo comunicaba al controlador de la torre, la tripulación simplemente lo llamó en la frecuencia de torre: "Avión de Lufthansa, Hércules 23". No hubo respuesta.

Repitió la transmisión, y nuevamente no hubo respuesta. En lugar de eso, el piloto de Lufthansa llamó a la torre, y le pidió a la torre que le dijera a la tripulación del Hércules que "los pilotos profesionales de Lufthansa no mantenían conversaciones no profesionales por radio". El piloto del C-130 rápidamente

respondió: "Frankfurt Torre, puede usted decirle a los pilotos profesionales del avión de Lufthansa que el pino de seguridad del tren de nariz todavía está puesto"

#### \*LAS ENSEÑANZAS DE UNA MADRE

Todo lo que necesito saber lo aprendí de mi Madre

Mi Madre me enseñó a APRECIAR UN TRABAJO BIEN HECHO:

"iiiSi se van a matar, háganlo afuera. Acabo de terminar de limpiar!!!"

Mi Madre me enseñó RELIGIÓN:

"Mejor rezá para que esta porquería salga de la alfombra"

Mi Madre me enseñó LÓGICA:

"Porque yo lo digo, por eso"

Mi Madre me enseñó PREDICCIONES:

"No te pongas medias rotas por si llegás a tener un accidente"

Mi Madre me enseñó IRONÍA:

"Seguí llorando y yo te voy a dar una razón para que llores"

Mi Madre me enseñó OSMOSIS:

"iiiCerrá la boca y come!!!"

Mi Madre me enseñó CONTORSIONISMO:

"Mirá la mugre que tenés en la nuca"

Mi Madre me enseñó METEOROLOGÍA:

"Parece que un Ciclón pasó por tu cuarto"

Mi Madre me enseñó EL CICLO DE LA VIDA:

"Te traje a este mundo, y te puedo sacar de él"

Mi Madre me enseñó MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO:

"iiiPara de actuar como tu padre!!!"

Mi Madre me enseñó ENVIDIA:

"iiAgradecé los padres que tenés. Cuantos chicos en el mundo no tienen unos padres tan maravillosos como los tuyos!!"

#### \* Direcciones interesantes de la Web.

[www.sierramar.com.br](http://www.sierramar.com.br) Turismo

<http://www.aeroflight.co.uk/mus/uk/hendon/rafmushendon.htm> Museo de la RAF

[www.havioni.com](http://www.havioni.com) replicas de aviones en metal

\*Agradecemos si conoce a alguien interesado en suscribirse y recibir gratis este Diario envíenos su dirección de Email.

\*\* Para desuscribirse: Email a [grp346@adinet.com.uy](mailto:grp346@adinet.com.uy) y en asunto "desuscribir diario"