

Seguramente será interesante conocer el fundamento de estos altímetros que son totalmente desconocidos por los ingenieros de la Tierra.

En efecto: Los especialistas en ingeniería aeronáutica y los expertos en Geofísica han desarrollado en el Planeta de ustedes una amplia gama de instrumentos capaces de determinar la altura a que se encuentra una aeronave, un vehículo o un aparato cualquiera, tomando como referencia una base o nivel de cota convencional: cero.

En unos casos utilizan ustedes los llamados ALTIMETROS BAROMÉTRICOS cuyas mediciones de carácter diferencial se basan en la disminución de la presión atmosférica con la altura. Para ello los instrumentos van provistos de distintos tipos de transductores de presión, desde las clásicas cápsulas de pared ondulada y gas enrarecido, hasta los modernísimos SOLIONES que ni siquiera muchos ingenieros españoles conocen (Válvulas semejantes a los diodos de vacío, en el que éste se ha sustituido por un electrolito) aparte de otros detectores de tipo capacitivo (Condensador de armadura sensitiva) Piezoeléctricos, de mercurio, de reluctancia variable, etc.

Cualquier experto en Ciencias Físicas puede poner reparos a este sistema de medición de alturas cuando se desea cierto grado de precisión.

Por ello, los Técnicos de la Tierra han utilizado otros procedimientos más eficaces. Así los llamados ALTIMETROS DE IMPULSOS están basados en la misma técnica que el Radar. (Midiendo el tiempo de reflexión o eco de una serie de impulsos electromagnéticos de longitud de onda centí o decimétrica, tras incidir sobre el terreno situado bajo la aeronave.

O los ALTIMETROS DE FRECUENCIA MODULADA que tras emitir un haz portadora modulado en frecuencia, éste se refleja en la topografía del terreno y vuelve al receptor de la aeronave que mide la altura en función de la frecuencia recibida en aquel instante. Mas cualquier especialista en electrónica terrestre pondrá serios reparos a unos sistemas cuyas mediciones pueden ser falseadas por ciertas características topográficas o por la presencia de parásitos radioeléctricos. Pese a todo los equipos diseñados por ustedes presentan innegables ventajas a no ser por la imposibilidad de reducir las dimensiones de esos instrumentos aun empleando circuitos miniaturizados por la moderna técnica terrestre de la Electrónica Molecular.

Nosotros siempre nos hemos inclinado en UNMO por utilizar sistemas de telemetría que evalúen la altura en función del valor de "g" (Constante de la aceleración de la Gravedad.

Como ustedes saben, el valor de "g" no es realmente constante puesto que varía en función de la distancia del punto en que se mide al centro del Planeta considerado, y su vez varía de unos Astros a otros. Así en el Planeta UNMO su valor en la cota "universal" de referencia es de 11'882 metros / segundo² Mientras en la superficie del Planeta Tierra llega a valer unos 9'8 m/seg² Un viajero que se eleve en un cohete con velocidad constante observará siempre una reducción paulatina del valor de "g" que él experimentará como una pérdida de peso.

Nuestros acelerómetros o gravímetros capaces de medir el valor de "g" y por tanto del nivel o altura se basan en una técnica totalmente desconocida por los científicos de su Planeta.

Nuestra exploración en el campo tecnológico de la Tierra ha controlado una serie de equipos usados casi siempre por los especialistas de Geofísica con el nombre de gravímetros. Así los clásicos Gravímetros de PENDULO, los de BALANZA DE RESORTE, los de GAS A PRESION y los acelerómetros de caída de graves. Casi todos ellos exigen unas condiciones de estabilidad que los hace inoperantes a bordo de vehículos en movimiento, en caso contrario se provocarían errores de varios gales (Utilizamos la unidad c.g.s. de aceleración $1 \text{ GAL} = 1 \text{ cm. / seg}^2$) Aparte de que exceptuando los gravímetros geodésicos en los que su gama de lectura alcanza [como el de WORDEN] (5000 miligales) el resto de los aparatos sólo son capaces de apreciar pequeñas diferencias en el valor de "g".

Desde muchos XEE atras (Llamamos XEE a un periodo de tiempo equivalente a sesenta XII o periodos de rotacion del Planeta (dias de duracion ≈ 30 '97 horas) nuestros técnicos se vieron obligados a proyectar instrumentos capaces de medir la altura basados en la función gravitatoria. La necesidad de incluir tales instrumentos de medida en el seno de vehiculos cuyo equipo de propulsión y control era cada XII más compacto, exigió solucionar simultáneamente dos problemas:

- A) Reducir tales instrumentos de modo que cupiesen en un volumen del orden de 0'6 milésimas de EM100 cúbicas (Unos pocos milímetros cúbicos)
- B) Conseguir precisiones que traducidas a unidades terrestres podíamos evaluar en cienmilésima de GAL.

Vamos a describirles uno de estos OXOXEOLADUI (MEDIDOR DE CAMPO GRAVITA-
TORIO) que entreo otras aplicaciones se integra en los UUUUEWAA (Esferas
de dimensiones parecidas a una nuez terrestres capaces de desplazarse a
cualquier nivel, provistas de órganos fotofonodetectores) El volumen to-
tal que alcanza este instrumento no llega a los 29 milímetros cúbicos y
y su diseño presenta más problemas de tipo topológico que de otro orden.
Casi todos sus elementos han tenido que integrarse en un minúsculo cristal
de Boro (Isótopo estable de peso atómico=11) Seguramente los especialis-
tas terrestres aunque no se encuentran a nivel tecnológico suficiente para
enfrentar todos los problemas que plantearía su construcción, puedan inspi-
rarse para diseños similares.

Veamos un esquema de su funcionamiento:

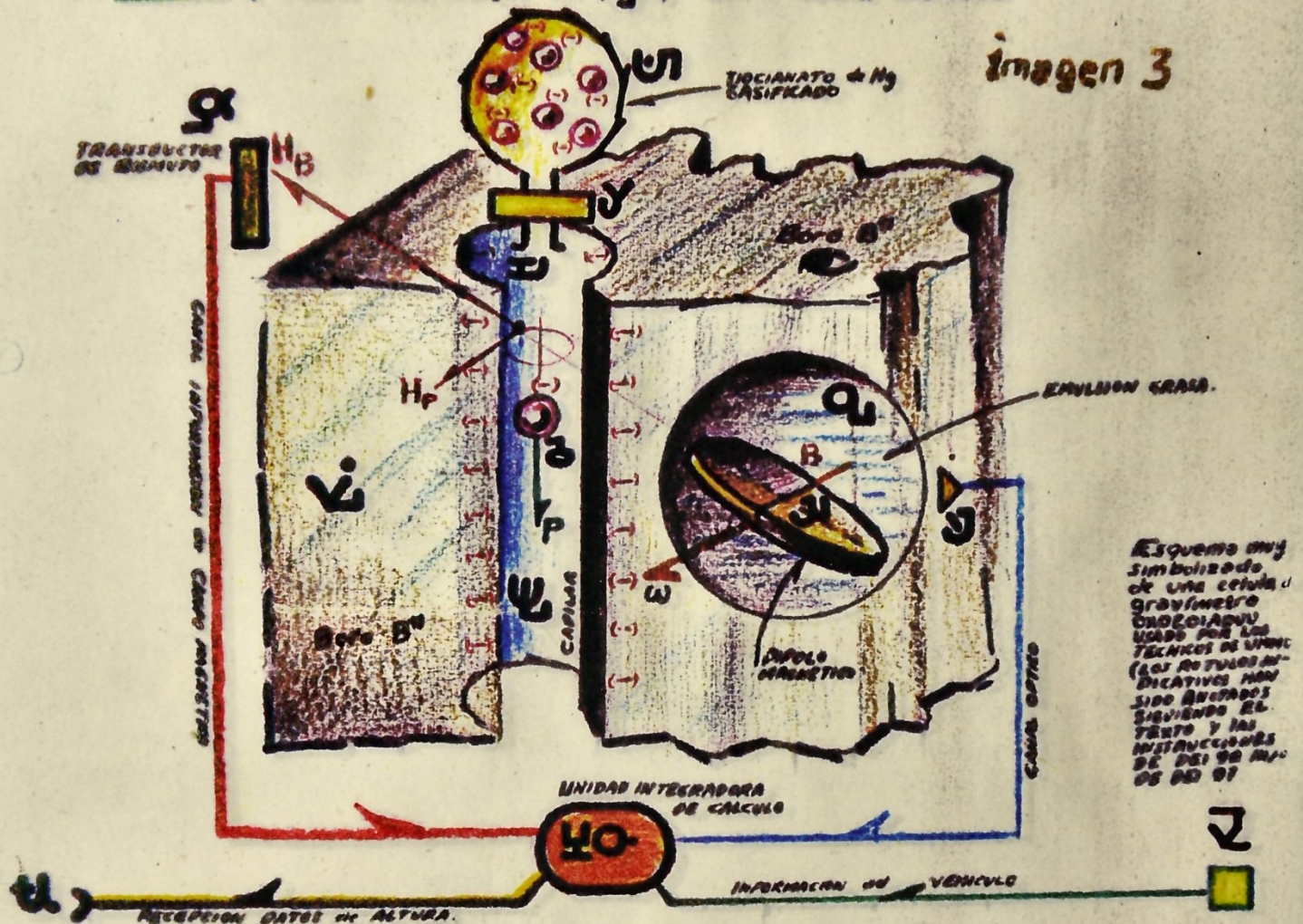
La célula básica está formada por un recinto cilíndrico (4) (capilar de calibre 9 micras) perforada verticalmente en un módulo miniaturizado de BORO cristalizado químicamente puro y deshidratado. El interior del recinto cilíndrico capilar no contiene una sola molécula de gas y sus paredes se mantienen fuertemente polarizadas con carga electrostática negativa (Ved IMAGEN tres) En la zona superior, un recinto esférico termoestable contiene una cantidad infinitesimal de gas enrarecido formado por moléculas ionizadas de TIOCIANATO DE MERCURIO $\delta(SCN)_2Hg$ (con cargas negativas) (5) Una célula discriminadora selecciona (7) secuencialmente moléculas aisladas de TIOCIANATO liberándolas en el extremo superior del capilar (3)

Abandonada la molécula con un nivel de energía cinética nulo ésta inicia un proceso de caída libre en el interior del capilar (Cuyo eje se mantiene vertical) (Tangente a las líneas de fuerza del Campo gravitatorio)

La molécula no llega nunca a adherirse a las paredes del capilar, debido a la fuerte repulsión

que el campo electrostático generado por la distribución de carga negativa ejerce sobre la propia molécula ionizada también negativamente.⁽⁻⁾

En un entorno cercano ⁽⁹⁾ (Reinto esférico excavado también en el cristal de Boro) un dipolo magnético (Lámina elíptica "microscópica" formada por una aleación de cromo y hierro) es obligado a girar con velocidad angular constante de unos 60 radianes por segundo. El dipolo se encuentra en suspensión (⁹) de una masa líquida que rellena la cavidad (diámetro 0.74 mm (emulsión lipida)) Se consigue así un campo magnético rotatorio muy débil pero suficiente para ser detectado por un transductor (⁹) de bismuto (Valor del campo en (⁹) $H = 0.00002$ Oersted



Cuando la molécula de TIOCIANATO de MERCURIO ionizado desciende, genera a su vez un débil campo magnético H_p que perturba el campo rotatorio generado por el dipolo anterior. Esta perturbación es función de la velocidad instantánea de la molécula en análisis, en cada punto de su recorrido. Mas a su vez, la velocidad instantánea molecular dependerá del valor de "g" (Aceleración de la Gravedad) Tal perturbación es detectada y valorada aunque su nivel diferencial sea del orden de una trillonésima de milioersted.

Un pequeño XAJM100 (Ustedes lo llamarían Computador) recibe tres canales de información (⁹)

- Información por vía eléctrica del Campo Magnético detectado
- Información por vía óptica (Filamento vítreo) sobre velocidad de rotación del dipolo.
- Información por vía eléctrica sobre aceleraciones del vehículo sobre el que se monta el OXONEOLADU

Esta última información es muy importante para neutralizar los errores debidos a otras fuerzas actuantes sobre la molécula de TIOCIANATO discriminándolas de la GRAVITATORIA. El XAJM100 Computador integrador suministra directamente por canal (⁹) información sobre la Altura.