


---

# **Asociación Chaqueña de Astronomía**



**Cráteres Meteoríticos de Campo del Cielo  
Area de distribución y  
zonas de influencia  
(CHACO)**

**Mario A. Vesconi - Adolfo V. Gustin**

**Abril de 1997**

---

**ASOCIACION CHAQUEÑA  
DE ASTRONOMIA**

---

---

**Cráteres Meteoríticos de Campo del Cielo  
Area de Distribución  
y zonas de influencia  
(CHACO)**

---

---

**Mario Ariel Vesconi - Adolfo Valerio Gustin**

**abril de 1997**

**INDICE:**

- INTRODUCCION**
- TIPOS DE CRATERES, GENERALIDADES  
Y AREAS DE INFLUENCIA**
- METODOS DE DETERMINACION**
- PRESERVACION Y CUIDADOS**
- SOBRE ERRORES Y ACIERTOS..**
- UN MODELO PARA ARMAR..**
- CONCLUSION**

## - INTRODUCCION:

Los cráteres de impacto son estructuras geológicas formadas cuando un meteoróide, asteroide o cometa impacta en un planeta o satélite.

Todos los cuerpos interiores en nuestro sistema solar han sido fuertemente bombardeados por meteoroides a lo largo de su historia. Las superficies de la Luna, Marte y Mercurio, en donde otros procesos geológicos pararon hace millones de años, registraron este bombardeo claramente. Sobre la Tierra, sin embargo, que ha sido aun más incidida que la Luna, los cráteres son tachados continuamente por la erosión y redeposición así como también por actividad volcánica, tectónica y humana. Cientos de cráteres terrestres de impacto se han reconocido, la mayoría en América del Norte, Europa y Australia donde la mayor cantidad de exploraciones han tenido lugar.



Desde hace tiempo, estos remanentes eran la evidencia única para el origen de impacto. Sin embargo, los estudios revelan que los trozos de la masa de impacto frecuentemente no sobreviven la colisión, y son disgregados en grandes áreas llamadas «zonas de dispersión o influencia».

En sucesos que involucran grandes masas meteoríticas, las temperaturas y presiones tremendas que se generan pueden vaporizar el meteorito enteramente o lo puede derretir completamente y mezclarlo con la superficie impactada.

La presencia de vitrificaciones de elementos puede detectarse en el impacto dentro de cráteres grandes y esto representa una verdadera huella del meteorito entrante.

En la Provincia del Chaco se han registrado caídas de condritos recientemente, pero nada más fabuloso que la lluvia de sideritos de Campo del Cielo, ocurrida hace unos 4000 años, y sobre la cual trataremos de aportar todo cuanto la experiencia de varios años de estudio llegó a hacernos comprender.

## TIPOS DE CRATERES Y GENERALIDADES ZONAS DE INFLUENCIA

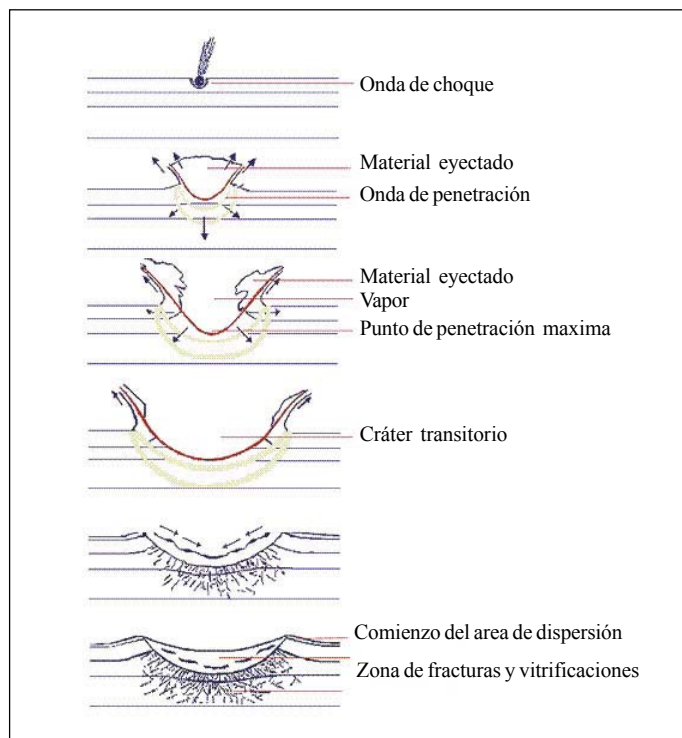
Los cráteres de impacto se dividen en dos grupos en base a su morfología: cráteres simples y cráteres complejos. Los cráteres simples son relativamente pequeños con la profundidad en relación al diámetro de 1:5 a 1:7. En cráteres más grandes, sin embargo, la gravedad ocasiona las inicialmente empinadas paredes del cráter para derrumbarse en forma descendente e interior, formando una estructura compleja con elevación central y una relación profundidad - diámetro (1:10 a 1:20).

Un cráter adopta características de «complejo», con 2 o más Km de diámetro.

En cuanto a los impactos de Campo del Cielo, debemos considerarlos cráteres simples con variedad morfológica.

Tres tipos de cráteres meteoríticos son detectados al sudoeste chaqueño:

- **Cráteres de explosión:** Se producen cuando la masa impacta con ángulos casi perpendiculares a la superficie receptora. La gran velocidad durante la caída (de 43.200 a 252.000 Km/h) y la masa del cuerpo crean una onda de choque de gran dimensión, estos fenómenos producen la explosión del cuerpo durante el impacto, dividiendo al meteorito en miles de pequeños fragmentos que quedan dispersos en un área casi circular que llega a miles de metros respecto al centro del cráter, el cual también presenta forma circular.



**Formación de un Cráter de Explosión**

Podemos mencionar varios cráteres de estas características, por ejemplo:

**-Cráter Nro.2 Rubin de Celis**, ubicado en los lotes 70 y 75 (chacras 71 y 76 respectivamente.) de Colonia La Tota en el Dpto. 12 de Octubre, y coordenadas  $61^{\circ}40'13''$  de Long. Oeste y  $27^{\circ}37'21''$  de Lat.Sur. Posee 60m de diámetro; 4,5 metros de profundidad y un área de dispersión de fragmentos que se extiende en una circunferencia de aprox. 800 m de diámetro con centro en el mismo cráter.

**-Cráter Nro.13 La Sorpresa**, ubicado en el predio rural sito en el Dep. 12 de Octubre, circ.05, secc.022 parcela 4. Coordenadas  $61^{\circ}41'54''$  de Long.Oeste y  $27^{\circ}38'22''$  de Lat. Sur. 40m en el eje mayor de la elipse y un área de dispersión de aprox. 400 m de diámetro con centro en la depresión.

**- Cráter Nro.3 Laguna Negra**, ubicado en la chacra 195 del predio rural sito en el Dep.12 de Octubre, circ.05, secc.022. Coordenadas geogr.  $61^{\circ}39'14''$  de Long.Oeste y  $27^{\circ}36'35''$  de Lat. Sur. Tiene aprox. 50m de eje mayor y de 500 a 600m de diámetro de área de dispersión.

En las denominadas **áreas de dispersión** (principales proveedoras de muestras de sideritos), se han recolectado ya, cientos de fragmentos meteoríticos, con pesos que van desde pocos gramos a miles de kilogramos de material celeste.

Debemos recordar aquí, que el Dr. William **Cassidy** había fijado como área de dispersión a una franja de como mínimo 25 km. de largo por unos 4 km. de ancho, con dirección SO-NE y centro en el cruce del meridiano límite entre Chaco-Santiago del Estero ( $61$  grados  $42$  minutos  $32$  segundos long. oeste ) y  $27$  grados  $38$  minutos  $2$  segundos de latitud austral, **por considerar que toda esta superficie se encuentra afectada por masas meteoríticas.**

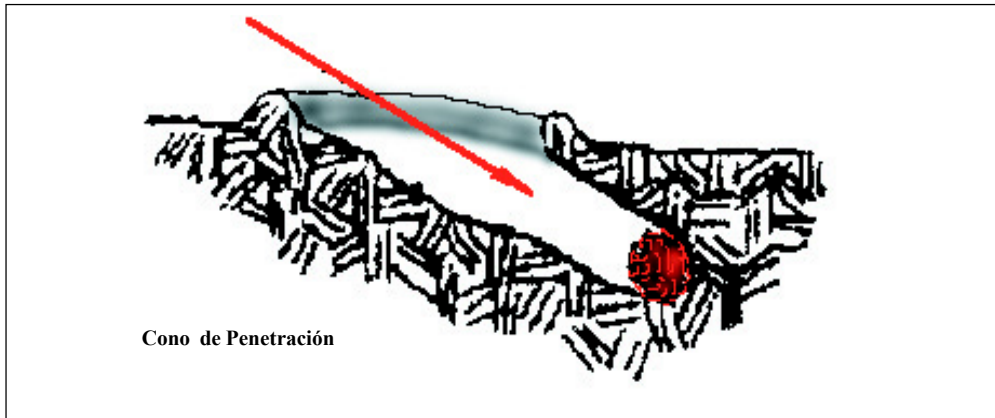
**- Cráteres de penetración (o conos de penetración):** se forman cuando el meteorito impacta la superficie con un ángulo de aprox. 15 a 30 grados, lo cual, por no ser un choque directo otorga un rozamiento que no permite la total disgregación de la masa primitiva En este tipo de depresiones, en las cuales los meteoritos se introducen profundamente, se localizan masas de gran tamaño en unidades simples o en pocas fracciones de gran peso.

**Ejemplos de cono de penetración representan los cráteres:**

**- Nro.10, Raul Gómez**, ubicado en el lote Nro.64 de Colonia La Tota del Dpto.12 de Octubre, con coordenadas  $61^{\circ}40'43''$  de long oeste y  $27^{\circ}36'39''$  de latitud sur. De él se extrajo el meteorito Chaco, que con 37000 Kg. se ubica como el quinto siderito extraído en el mundo en clasificación por pesos.

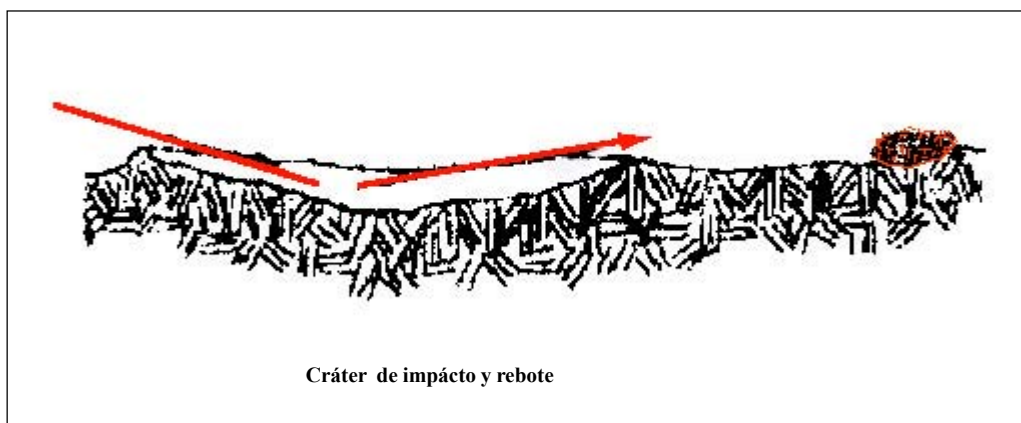
**- Nro.9, La Perdida**, ubicado en el predio rural sito en Dpto.12 de Octubre circ.05, secc.022, parcela 4. con coordenadas geográficas:  $61^{\circ}42'24''$  de long.oeste y  $27^{\circ}39'12''$  de lat.sur. De este último se extrajeron varias piezas de gran tamaño, una de ellas con 1625 Kg. se halla emplazada en el planetario de Bs. As., otra con 3120 Kg. en la Facultad de Humanidades de la UNNE y varias muestras del mismo impacto fueron a parar a manos particulares.

- Los cráteres 4 - La Negra, 16 - La Victoria, y 8 - Sin nombre, cierran la lista de impactos de penetración ya estudiados correspondientes a la Provincia del Chaco (varias decenas mas de lugares presentan características de conos de penetración. Sucesivos estudios aportaran las respuestas precisas).



- **Cráteres de impacto y rebote:** se formaron cuando meteoritos con ángulos de choque muy cerrados no alcanzaron a penetrar el suelo si no que rebotaron contra el, quedando posados sobre la superficie a cientos de metros de la deformación geológica producida con el golpe. Su morfología es elongada y poco profunda, en la actualidad solo dos cráteres de estas características son localizables en Campo del Cielo, ellos son el **Cráter Nro.1, La Cañada**, ubicado en la chacra Nro.76 del Dpto.12 de Octubre, circ.05 secc.022. con coordenadas geográficas  $61^{\circ}40'11''$ 2 de long. Oeste y  $27^{\circ}37'22''$ 2 Lat. Sur. y el **Cráter Nro.6, Carmen Sosa**. Ubicado en la chacra 178 del Dpto.12 de Octubre, Circ.05, Secc.022. y coordenadas  $61^{\circ}35'01''$ 5 de Long.Oeste y  $27^{\circ}34'34''$ 4 de Lat. Sur.

De los cráteres de impacto y rebote producidos por los meteoritos «Mesón de Fierro» (22000 Kg ?), «El toba» (4210 Kg), «El Mocovi» (732 Kg), «El Taco» (1998 Kg), «El Tonocote» (850 Kg), «El Abipón» (460 Kg) , «El Mataco» (990 Kg) y varios más, en la actualidad lamentablemente ya no quedan rastros.



## METODOS DE DETERMINACION

Debido a la gran cantidad de cráteres y posibles cráteres localizados en la zona de campo del cielo es importante conocer sobre sus características.

En un típico lugar de impacto meteorítico se encuentran:

- **Inversión cronológica de los sedimentos** en las proximidades del cráter, esto es la localización de estratos de tierra vegetal (superficial) por debajo de loes arenosos propio de capas más profundas. Esto se debe al desalojo de tierra durante la formación del cráter. El cráter Rubin de Celis llegó a tener en 1993 bordes que superaban en 1,5 metros la altura normal del llano y extensiones de más de 40 metros de sedimentos extraídos al producirse el cráter. Se encuentran también en excavaciones extensas capas de cenizas, partículas de óxido de hierro e impactita.

- **Anomalías magnéticas:** es bien sabido que los elementos ferrosos son concentradores de líneas de campos magnéticos y electromagnéticos. Las grandes masas de meteorito sepultadas en los cráteres producen deformaciones en el campo magnético local, al concentrar sobre sí mismas las líneas de campo. Esto repercute en **brújulas, magnetómetros e inclinómetros magnéticos**, lo cual revela la presencia de meteoritos y afirma el origen de las depresiones del terreno.

En cráteres de explosión debido a que las masas son disgregadas en pequeños fragmentos, la forma de determinación es mediante el uso de campos electromagnéticos inducidos. A través de **detectores de metal** se inducen pequeños campos electromagnéticos sobre los lugares a explorar, si existen meteoritos en el sitio, estos concentrarán las líneas de campo, desbalanceando un circuito electrónico de control, que acusará la presencia del metal y por consiguiente la existencia de un cráter en sus proximidades.

- **Anomalías geoelectricas:** es también factible el uso del método geoelectrico en la determinación de un cráter meteorítico, ya que la gran concentración de partículas ferrosas en el lugar de impacto de un siderito altera en gran forma la conductividad del terreno, haciendo visible una anomalía particular.

- **Fotografías aéreas y satelitales:** se pueden determinar mediante ellas características peculiares de terrenos impactados por meteoritos. Bordes elevados, escasa o nula vegetación, etc.

Con cualquiera de los métodos antes mencionados es posible elaborar mapas de anomalías muy precisos, para afirmar completamente el origen celeste de los cráteres.

## PRESERVACION Y CUIDADOS

Al hablar de preservación y cuidados de un patrimonio científico e histórico como lo es este sistema de cráteres meteoríticos, es fundamental primero, tomar clara conciencia de que es lo que se intentará salvaguardar.

- **La rareza del fenómeno:** los grandes museos, coleccionistas y estudiosos de los fenómenos naturales, son también grandes conocedores del valor de un siderito. Veamos por que; la naturaleza nos enseña que de cada 100 meteoritos que se precipitan sobre la superficie terrestre, 93 serán aerolitos (fase lítica - meteoritos de piedra), 5,5 serán sideritos (fase metálica - meteoritos ferrosos del tipo de campo del cielo) y 1,5 serán siderolitos (fase mixta).

Si consideramos la enorme área de dispersión de campo del cielo, que afecta por lo menos a cuatro departamentos provinciales (Santa María de Oro, Chacabuco, 2 de Abril y 12 de Octubre) tenemos en las manos un fenómeno único en el planeta, de características totalmente insólitas y caprichosamente compleja.

- **La diversidad morfológica de los cráteres:** no encontramos en Campo del Cielo un único cráter de características típicas. Es posible encontrar allí los tres tipos de cráteres contemplados por otros estudios sobre el tema, abriendo in situ un abanico de conocimientos geológicos de extraordinaria e irrepetible rareza.

- **La magnitud del acontecimiento:** No hemos podido hallar antecedentes de lluvias de sideritos de esta magnitud en todo el mundo, los pocos y grandes cráteres individuales causados por la caída de sideritos sobre el globo terrestre pueden contarse con los dedos de una mano.

Aquí se han determinado fehacientemente 26 cráteres de impacto y hay varias decenas por estudiar aun. Se han extraído miles de pequeñas muestras y decenas de grandes piezas que embellecen con su rareza a instituciones y colecciones privadas de todo el mundo, sin que eso signifique aun, una degradación sensitiva del área de dispersión. Miles de toneladas de material celeste aguardan aun su adecuado descubrimiento, quizás con un fin mas noble para los chaqueños.

## **SOBRE ERRORES Y ACIERTOS**

### **El estado actual de las cosas..**

El famoso «no dejes para mañana...» parece recordarnos cada vez mas periódicamente que estamos dejando morir los vestigios de un suceso maravilloso y único. Mucha agua a corrido desde que William Cassidy y Argentino Romaña nos legaban una veintena de cráteres perfectamente accesibles a través de miles de metros de picadas abiertas en el mas espeso bosque chaqueño. Hoy, el panorama es lo suficientemente gris como para solo permitirnos ver solo 3 o 4 de aquellos cráteres estudiados décadas atrás.

Los bordes elevados de los grandes cráteres han desaparecido, muchos impactos se borraron por completo. Víctimas del mas voraz e implacable agente erosionador - la actividad del hombre - . Lo que la naturaleza no pudo borrar en más de 3000 años el hombre eliminó en poco mas de una década, sin contemplación histórica,



científica, cultural o turística alguna. Hoy las perspectivas no son para nada alentadoras.

De los 11 cráteres correspondientes a Santiago del Estero solo 2 son accesibles actualmente. Cráteres y zonas de influencia han sido devorados por desmonte y actividad agropecuaria.

Por el lado del Chaco de los 15 cráteres estudiados 7 son irrecuperables, 5 no tienen acceso y 3 están seriamente dañados. Igualmente unos 5 o 6 impactos son factibles de redescubrimiento y recuperación, por cuanto aún permanecen en bosque virgen.

No vamos a hablar de las leyes ni de los responsables de su ejecución. Si lo vamos a hacer sobre la grave pérdida científica, cultural y turística causada por las reiteradas amputaciones al tesoro natural de Otumpa (Campo del Cielo).

Incomprensibles demoras en la toma de conciencia de los hechos, terminarán por alojar este fenómeno en el anal de los recuerdos, ya que una proyección hacia el futuro de unos 10 años indica que la explotación de los bosques y llanos de la región borrarán por completo los vestigios de la gran lluvia de meteoritos.

Antes de dar lugar a un capítulo más alentador y constructivo, veamos las principales causantes de la pérdida del patrimonio natural.

- **Nula divulgación del fenómeno:** la ignorancia de un suceso jamás movilizó a nadie. La falta de campañas de divulgación es la principal responsable de que no exista un interés marcado de la sociedad hacia el cuidado y conservación del fenómeno.

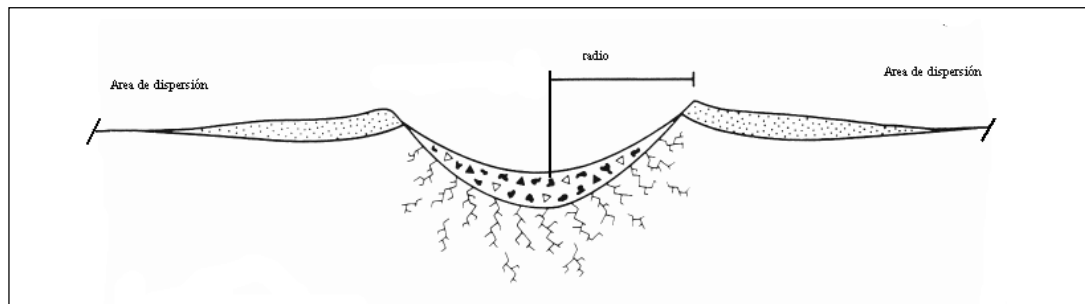
**Actividad agropecuaria:** sembrar sobre cráteres y zonas de dispersión o permitir el tránsito de animales sobre ellos como si de represas se tratara, han causado estragos en varios de los más históricos sitios.

- **Desmontes desmedidos:** la falta de información sobre la naturaleza de los cráteres lleva a pensar por lo general que con proteger solo la depresión del terreno basta para salvar todo lo que ella representa. Recordemos aquí, que tanto en cráteres de explosión, conos de penetración y cráteres de impacto y rebote, las masas metálicas se hallan generalmente fuera de los límites físicos del cráter.

Se hace entonces necesario preservar toda un área alrededor de un cráter, para asegurar así la localización y extracción de las masas formadoras. Observaciones realizadas por nuestra agrupación en los últimos 11 años permiten afirmar que a cientos de metros de cráteres de explosión se hallarán restos de la masa formadora. Hemos podido localizar grandes concentraciones de pequeños fragmentos meteoríticos a más de 500 metros del centro del cráter Rubin de Celis. Mismo fenómeno es observado en las inmediaciones de varios cráteres más.

Resulta coherente sugerir aquí, que **el área protegida sea fijada al menos en 100 veces la superficie del cráter** en cuestión.

Tenemos así que un cráter como el de Rubin de Celis con 2828 metros cuadrados de superficie, debe poseer una zona de reserva de al menos 282800 metros cuadrados de superficie. Esto se puede obtener multiplicando por 10 el radio del cráter y hallando con este valor la superficie de reserva.



**Esto garantizaría la preservación de las masas enterradas y abriría las posibilidades a investigadores, turistas y entes educativos, los cuales no se encontrarían con sembrados, animales o desmontes en sus visitas a la zona.**

### **UN MODELO PARA ARMAR...**

Ya expuestas características, generalidades e inconvenientes, propondremos una salida que a plazo medio podría convertir a Campo del Cielo en un sitio con atractivos accesibles, dotado de abundante material educativo y cultural, munido de la custodia y seguridad que merece.

Desde hace un tiempo, estudiábamos la posibilidad de crear un circuito que fuera turístico, cultural y científico a través de algunos sitios recuperables para tal fin.

Sería utópico pensar en recuperar la totalidad de los cráteres de Campo del Cielo. Pero una buena alternativa es no dejar escapar los lugares que aún conservan propiedades intactas o recuperables.

La experiencia acumulada durante nuestros 5 viajes de estudios y la tecnología que disponemos actualmente nos revela que es posible redescubrir la totalidad de los impactos ya estudiados, pero la reconstrucción de alguno de ellos es prácticamente imposible.

Para una primera fase es factible la recuperación de los cráteres Nro.1 La Cañada, Nro.2 Rubin de Celis, Nro.4 La Negra, Nro.16 La Victoria, Nro.13 La Sorpresa, Nro.3 Laguna Negra y Nro.10 Raúl Gomez.

**La elaboración del circuito de visitas consistiría en:**

**- Una fase de relocalización geográfica a través de GPS** (sistema de posicionamiento geográfico satelital) a partir de las coordenadas obtenidas por Cassidy - Romaña en la década del 60'.

- **Elaboración de mapas y anomalías a través de equipos de detección de masas** para facilitar la extracción de muestras; las que serían emplazadas junto al cráter mismo.

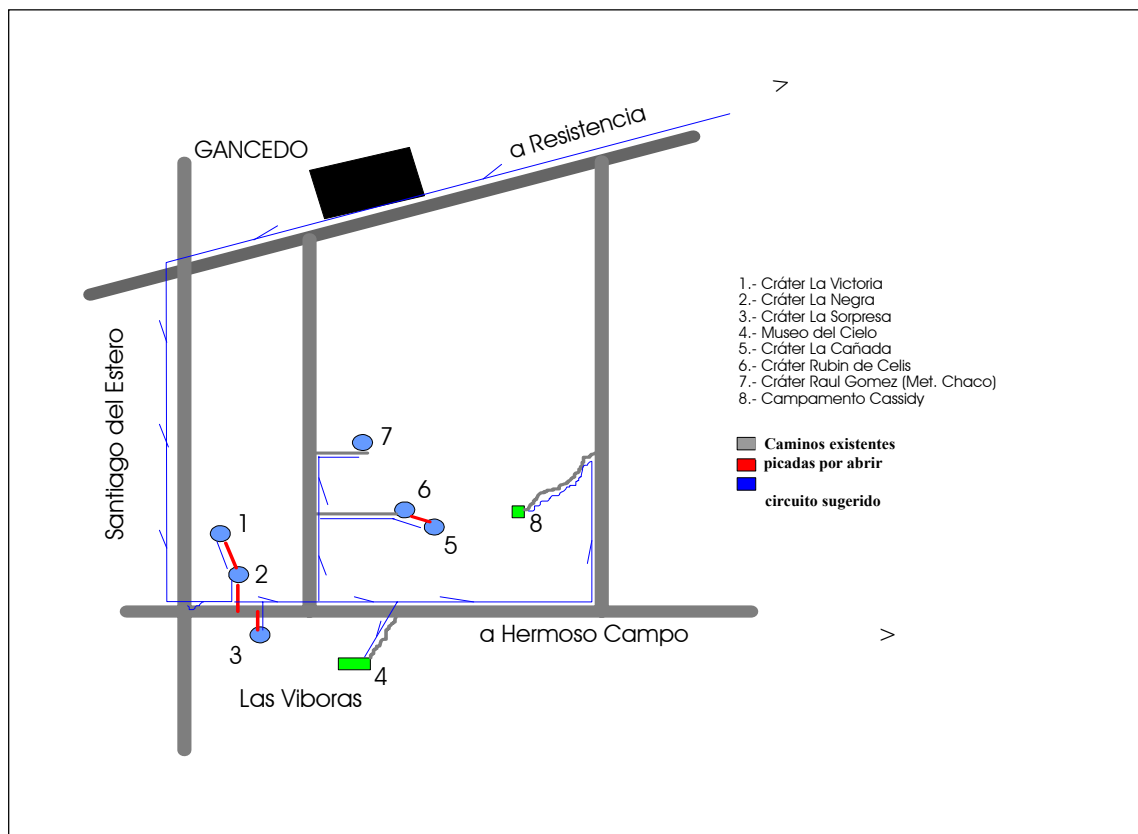
- **Apertura de picadas** para fácil acceso pedestre y o automovilístico.

- **Dotación de puntos informativos** en cada sitio de visita, para una clara comprensión de lo observado.

- **Asegurar una periódica custodia de los cráteres recuperados.** Claro esta que este punto es de fundamental importancia. Los sucesos del cráter 10 y el meteorito Chaco han dejado a la vista la desmedida ambición de quienes comercian con cuerpos celestes y la clara mala intención de visitantes desaprensivos que destruyen poco a poco al siderito más grande de América.

Si junto a esto consideramos factible la re apertura del Museo del Cielo en la escuela rural de Las Víboras con sus cientos de muestras, y la recuperación del Campamento Cassidy como lugar histórico, la imagen de la zona brillaría como jamás lo ha hecho y como la originalidad del fenómeno lo requirió desde siempre.

La \*Asociación Chaqueña de Astronomía, junto al Museo de Ciencias Naturales Augusto Schulz llevan adelante la profundización y realización de esta idea, a la que solo le falta la adhesión de quienes desde altas esferas pueden allanar los caminos hacia una efectiva concreción.



## CONCLUSION

Creemos a esta altura de los acontecimientos que Campo del Cielo merece un mejor lugar dentro de la historia, la cultura y el turismo del Chaco. Si consideramos que desde 1576 a solo 84 años del descubrimiento de América se han sucedido decenas de expediciones científicas, militares y civiles a Otumpa (Campo del Cielo) en búsqueda del preciado metal celeste, vemos sin ninguna duda, que una importante porción de nuestra historia va ligada a este acontecimiento. Mitos, leyendas y ciencia se han entremezclado sutilmente durante siglos. Paradójicamente, fueron personajes de otras provincias y hasta de otros países los que dieron a Campo del Cielo una importancia que por momentos rozó lo sospechable. Sin olvidar, para ser justos, a Argentino Romaña autor de un trabajo loable en la provincia.

Actualmente, mientras la actividad «progresista» va borrando del suelo chaqueño los rastros de aquel colosal acontecimiento, en otros países se ofrecen nuestros meteoritos a precios insospechados, lo que indica para mal, que no estamos solos.

Es un buen momento para despertar, el curso de las cosas así lo requiere. Las postergaciones han cobrado ya un muy alto costo a los chaqueños.

**El estudio a conciencia de los hechos, demuestra que es posible con muy poca inversión, crear un área de reserva de características sobresalientes.** Si hemos heredado este patrimonio, cuidemos de él, mejorémoslo y tratemos de que quienes nos sucedan lleguen también a sentir la admiración y el profundo contacto con el universo que se siente al visitar Campo del Cielo.

### **Agradecimientos:**

A la Directora del Museo de Ciencias Naturales Augusto Schulz, por su confianza y apoyo incondicional, a la Dirección de Catastro de La Provincia del Chaco, a la Comisión Provincial para la Protección del Patrimonio cultural y natural, por tenernos en cuenta, y a todos aquellos que han cedido su tiempo e ideas para dar mejor rumbo a Campo del Cielo.

\* **La Asociación Chaqueña de Astronomía** nació como «Club de Astronomía Halley» de la ENET N° 1 de Resistencia en el año 1985. Cuenta con el único permiso oficial de investigación de los últimos veinte años. Registra tres expediciones científicas y dos viajes de estudio a la zona de Campo del Cielo. **Seis cráteres descubiertos**, uno en Santiago del Estero en 1989 y cinco en la zona de Hermoso Campo en 1991. Efectuó **estudios de laboratorio** incluyendo el último

análisis químico sobre los sideritos de Campo del Cielo. Llevó a cabo las **Expoastronomía 86',89' y 92'** (exposiciones de divulgación científico - cultural ) con el apoyo del Gobierno del Chaco y Firmas del Medio. Participó de la **15ta. Feria Nacional de Ciencia y Tecnología** llevada a cabo en La Rioja en 1991 con el trabajo «Cráteres y Meteoritos de Campo del Cielo.. nuevos descubrimientos..», de la **EXPOTECNIA 93'**, en la **EXPOSICION INDUSTRIAL DEL CHACO 1993** y en varias muestras en la Casa de Gobierno de la Provincia del Chaco. Actualmente lleva adelante varios proyectos desde el local cedido a préstamo por la Dirección del Museo de Ciencias Naturales Augusto Schulz, organismo con el cual existe una estrecha relación de cooperación.

El presente nos encuentra dotados de un **Centro de Cómputos** dotado de la mas alta tecnología, acceso irrestricto a **INTERNET**, **detectores de metal DATAxpro** de gran performance, **inclinómetro magnético**, **equipo de prospección geoelectrica**, un **GPS Garmin 12xl** para posicionamiento geográfico satelital y acceso a material fotográfico aéreo y satelital. Y lo mas importante, un sólido grupo humano constituido por **Técnicos Electrónicos**, **Electromecánicos** y un **geólogo**.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- **Nagera, Juan Jose** - «Los hoyos del Campo del Cielo y el Meteorito» - Dirección de Minas, Geología e Hidrología. Ministerio de Agricultura de la Nación. Nro.19 - 1926.
- **Cassidy, William A.** - Estudio en el terreno sobre los meteoritos de Campo del Cielo. - Revista Facultad de Umanidades Nro 9 - UNNE 1967.
- **Cassidy, William A. - Romaña, Argentino F.** - Investigaciones científicas sobre los meteoritos de Campo del Cielo. Provincia del Chaco y Santiago del Estero. Serie Monográfica 1. UNNE 1972.
- **Asociación Chaqueña de Aficionados a la Astronomía.** Sobre los 6 cráteres meteoríticos descubiertos en los años 1989 y 1991.
- Paginas varias de **INTERNET** también fueron consultadas.

**PARA CUALQUIER CONSULTA, O AMPLIACION DE LA INFORMACION  
DIRIGIRSE A :  
ASOCIACION CHAQUEÑA DE ASTRONOMIA  
E-MAIL: [siinet@arnet.com.ar](mailto:siinet@arnet.com.ar)**