

169-3B

RECIBIDO



BOLETIN DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

VOL. I

Primer Trimestre 1949

N.º 2



Publicado por
El Instituto de Historia y Disciplinas Auxiliares de la
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
SECCION DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

BOLETIN DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

Delegado Interventor: *Prof. Toribio M. Lucero*

Secretario: *Dr. Harold Chaparro*

INSTITUTOS DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD

Instituto de Filosofía y Disciplinas Auxiliares

Instituto de Historia y Disciplinas Auxiliares

Instituto de Lenguas y Literaturas Clásicas

Instituto de Lenguas y Literaturas Modernas

Instituto de Lingüística

INSTITUTO DE HISTORIA Y DISCIPLINAS AUXILIARES

Encargado de la Dirección: *Prof. Otto H. Burgos*

S e c c i o n e s

Sección Folklore e Historia Regional de Cuyo: *Sr. Juan Draghi Lucero*

Sección de Arqueología y Etnografía: *Dr. Miguel de Ferdinandy*

Sección de Historia Americana: *Prof. Otto H. Burgos*

Sección de Historia Argentina: *Dr. Francisco Villamil*

Sección Historia de España: *Prof. Toribio M. Lucero*

Sección de Estudios Geográficos: *Prof. Martín Pérez*

INSTITUTO DE HISTORIA Y DISCIPLINAS AUXILIARES

Sección de Estudios Geográficos

Jefe de Sección: *Prof. Martín Pérez*

Ayudantes de Investigación

Ricardo G. Capitánelli - Matilde Irene Velasco

AUTORIDADES E INSTITUTOS

Rector

Dr. I. Fernando Cruz

Facultad de Filosofía y Letras

Delegado Interventor: *Prof. Toribio M. Lucero*

Facultad de Ciencias Agrarias

Delegado Interventor: *Santiago Curelli*

Facultad de Ciencias Económicas

Decano: *Prof. Francisco Femenía*

Facultad de Ciencias de la Educación

Delegado Interventor: *Dr. Juan Carlos Sáa*

Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Delegado Interventor: *Dr. Alberto A. Tomaghelli*

Instituto Superior de Artes Plásticas

Director Interino: *Sr. José de España*

Instituto Superior de Artes e Investigaciones Musicales

Director: *Prof. Julio Perceval*

Instituto Superior de Lenguas Vivas

Director Interino: *Prof. Alfonso Solá González*

Secretario General: *Dr. Carlos M. Puebla*

Prosecretario General: *Dr. Enrique P. Oliva*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE FILOSOFIA y LETRAS
INSTITUTO DE HISTORIA Y DISCIPLINAS AUXILIARES
SECCION DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

**BOLETIN DE
ESTUDIOS GEOGRAFICOS**



NUMERO II

PRIMER TRIMESTRE

1949

BOLETIN DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

VOL. I

Primer Trimestre 1949

N.º 2

S U M A R I O

Predicciones Meteorológicas: Pronosticadores, Profetas y Adivinadores. Ing. <i>Alfredo Galmarini</i>	Pág. 11
El Nguillatun araucano y su sentido. Prof. <i>Mariano Zamorano</i> ..	35
El Problema General del Granizo y Pedrisco, particularmente en Mendoza. <i>Ricardo G. Capitanelli</i> 53
Resumen Mensual del Tiempo en Cuyo y La Rioja 67
Comentario Bibliográfico 77

MARTÍN PÉREZ: Llama la Antártida por *Hanz Helfritz*. - MARIANO ZAMORANO: Tierras Australes Argentinas, Malvinas - Antártida por *Eliás Díaz Molano* y *Esteban Homel*. - ADA S. DE CANOSA: Las Expediciones Polares por *A. Thomazi*. - RICARDO G. CAPITANELLI: El Clima, por *G. H. Kimble* y *R. Busch*.

Publicado por

El Instituto de Historia y Disciplinas Auxiliares de la
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
SECCION DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

PREDICCIONES METEOROLÓGICAS PRONOSTICADORES, PROFETAS Y ADIVINADORES

Trataré en esta oportunidad los problemas que plantean la formulación y difusión de predicciones meteorológicas por personas al margen de la Ciencia, sin autoridad y sin competencia alguna.

Estos, cuya legión aumenta día a día, constituyen los "profetas" o "adivinos" del tiempo, y desenvuelven su acción respaldados por su ignorancia, guiados por su audacia, inducidos por la falta de responsabilidad técnica y moral y de sanciones legislativas, y estimulados por el favor que le dispensan los periódicos y revistas.

Son sus jactanciosas pretensiones: alterar los fundamentos de la ciencia meteorológica, desnaturalizar sus finalidades, abatir a sus legítimos cultores y destruir la rígida contextura de un edificio, que construyera con el correr de los años un ejército de sabios.

La liberalidad periodística de que disponen, al despertar en ellos un humano sentimiento de poder, gravita sobre los factores congénitos que modelan su psicología y su temperamento, llevándolos a ambicionar dinero y fama, y a intentar erigirse en árbitros de una situación científica que no les corresponde.

Súbitamente se convierten entonces en tutores de los intereses públicos, en fustigadores severos de los Institutos Meteorológicos y en críticos mordaces de quienes militan en ellos, provocando una estéril y ardorosa lucha, a la que siempre da término el triunfo de la verdad y de la razón.

¡He aquí, la trama de un argumento que para mucho público y para los "profetas" constituye un episodio de un movido "drama" y que, para los meteorólogos de verdad, no representa sino fases de una burda comedia! He aquí, sucintamente esbozadas, las etapas de un proceso que ya es de nuestra vida cotidiana y que en esta oportunidad deseo describir basándome en la rica bibliografía existente y, sobre todo, en lo que mi limitada experiencia ha cosechado en el desempeño de funciones oficiales, al frente del Servicio Meteorológico del país.

Este mal, que lo creíamos exótico, ha empezado a presentar en muchos

países de este continente los mismos síntomas de contaminación que ha adquirido en casi todas las naciones.

A ese enemigo de la verdad y honradez científica, que prácticamente se combate a sí mismo y se derrota por sí solo, con sus propias armas ante el tribunal de la opinión; a ese enemigo que es hostil a todo lo que representa un valor científico y que se atrinchera en los reductos del periodismo, hemos de hacerle frente con toda firmeza, pero eso sí, guardando la serenidad de espíritu propia de todo quien se siente poseído y respaldado por la verdad y por la razón!

No combatimos personas, sino métodos y sistemas. Las primeras no nos interesan; los últimos, pretendemos enfrentarlos ante el severo tribunal de la Ciencia, para que su fallo incontestable, oriente a la opinión pública y evite el confucionismo resultante. Nuestra cultura, un principio elemental de ética y nuestra posición científica, nos impiden polemizar y personalizar porque ello equivaldría a descender.

Hoy, más que nunca, la Meteorología, ciencia de universal aplicación, exige esta penosísima contribución. El portentoso movimiento de las industrias, de las comunicaciones, marítimas y aéreas, de la agricultura, en una palabra, toda la actividad humana en sus múltiples aspectos, deben imperiosamente regularse en íntimo acuerdo con las vicisitudes propias de las variaciones atmosféricas. Tanto más grande serán los beneficios que deben rendir esta ciencia, —cada vez más ligada al hombre—, cuando mayor sea la comprensión y la interpretación que de sus leyes y principios posean quienes deben usufructuarla.

Para contribuir modestamente a esta única y exclusiva finalidad responde este trabajo, que está exento de prejuicios y libre de animosidades de ninguna especie.

No entra en mi propósito refutar pseudo-teorías o métodos y tendencias contrarias a la rigidez de la ciencia proclamada y aceptada, ni sostener controversias que no cuadren dentro de un campo netamente científico. No deseo particularizarme solamente con los "profetas" de nuestra tierra; generalizo y aplico mis conclusiones a todos los que, en cualquier otra parte, plantean dificultades a la verdadera comprensión que el público debe tener de este trascendental problema meteorológico.

Quiero, además, aprovechar esta oportunidad para contribuir modestamente a remover la fría indiferencia que, sobre estas cuestiones, se nota en casi todos los ambientes de los países de este continente, y para coadyuvar a que se entre decidida y definitivamente por el camino de una real comprensión de la importancia de estas disciplinas y de los beneficios que reporta el funcionamiento de Institutos Meteorológicos debida y técnicamente orga-

nizados para la realización del gran servicio público que es de su exclusivo resorte.

No creo estar equivocado al manifestar que, a mi juicio, conduce a esta lamentable situación, entre otros motivos, la falta de una enseñanza discreta a nuestras juventudes en las escuelas inferiores y medias de los conocimientos básicos de esta disciplina científica, dejándolas completamente indefensas para interpretar, con conocimiento de causa, los alcances de esta ciencia y exponiéndolas así al peligro de ser fácil presa de esa fuerza perjudicial.

Por eso, mientras dure este estado de cosas, deberemos luchar para extirpar de raíz los males actuales, bregando contra el empirismo, los prejuicios y la mistificación. En una palabra, deberemos entablar, en el campo de estas actividades, la misma acción que debió sostener y sigue sosteniendo la medicina contra el curanderismo. En este sentido, pienso que no está lejano el momento en que la legislación de todos los países debería contemplar también la sanción de una ley, que en el campo de la meteorología refrene —como lo ha hecho la medicina contra el curanderismo y las ciencias ocultas—, la confusión de conceptos y los graves perjuicios que ocasionan la locuacidad irresponsable.

Si evitando el curanderismo defendemos nuestra salud y nuestra vida, legislando el contralor de la información meteorológica, que cada vez con mayor intensidad regula la actividad del hombre, se defenderán grandiosos intereses públicos, y aún numerosísimas vidas que, directa o indirectamente, están supeditadas a las vicisitudes atmosféricas.

No desearía impresionar con frases que pudieran alterar, aunque más no fuera momentáneamente, convicciones arraigadas o criterios definidos, referente a este problema. Como mi opinión podría juzgarse interesada, quisiera, en cambio, que se convenciera sobre quienes pregonan la verdad científica y quienes están en contra de ella, sólo después de un largo período de meticulosa confrontación y estudio, comprobando y analizando cómo hablan unos y otros, cómo se cumplen en la naturaleza los pronósticos de unos y las profecías de otros, y poniendo frente a frente las "teorías" de los "profetas" —si es que alguna encuentran— y las clásicas y modernas que sustenta la ciencia meteorológica.

Formulada estas aclaraciones previas, que juzgué indispensables, entraremos en materia.

Una de las mayores aspiraciones, es la de pretender conocer, con la mayor anticipación y seguridad posibles, el tiempo que hará en los lugares de su residencia y de sus actividades. Se comprenderá entonces porqué los Institutos Meteorológicos se han dedicado con tanto interés y tesón a la investigación de este magno problema, para lograr el perfeccionamiento de los

métodos del pronóstico del tiempo, que tan vinculado está a la actividad humana y a la economía de los pueblos.

El problema del pronóstico a mayor plazo no ha sido resuelto todavía, y todos los esfuerzos que hasta el presente se han realizado para solucionar este desideratum, aun cuando representan un cúmulo extraordinario de ímproba tarea de investigación, se han estrellado ante el espeso muro de insalvables dificultades provenientes de las complejas leyes del grandioso mecanismo que regula las variaciones de la atmósfera, mecanismo cuya íntegra comprensión escapa todavía al dominio del hombre.

A pesar de esta manifiesta imposibilidad, actual y sinceramente reconocida por la Ciencia, perdura, sin embargo, en el espíritu público, una vehemente aspiración de contar con predicciones a plazo largo. Este curioso deseo, si bien traduce una necesidad, no existe, o, por lo menos, no se produce con tal agudos caracteres en ninguna otra actividad científica. El público no exige sino lo que es lícito pretender, dentro del marco de las naturales posibilidades y aplicaciones prácticas delimitadas por el estado de progreso alcanzado por tales actividades, conformándose resignadamente, sin discusiones con las opiniones y veredictos de las autoridades o profesionales en la materia.

¿Cómo clasificaríamos a los que intentaran exigir perentoriamente a la medicina la curación inmediata de enfermedades que reconocemos como incurables, por estar más allá de las posibilidades de esa ciencia?

¿Qué juicio nos haríamos de los que, reconociendo esta situación, se dejaran engañar por burdas mistificaciones de curanderos que explotaran sus desmedidos deseos de curarse de males a los que la medicina aun no pone remedio?

¿No contrasta, acaso, la prudente actividad que adoptamos con la medicina, con la insólita que el público guarda con respecto a los pronósticos a largo plazo de la Meteorología?

Fruto, pues, de esta sentida aspiración popular, y también de la falta de conocimientos por parte del público de los principios fundamentales de la Meteorología, que es lo mismo que decir sus limitaciones, posibilidades y orientaciones, es la reiterada aparición de personas desprovistas de toda autoridad y conocimientos científicos, que tratan de explotar ese sentimiento y tal situación, haciendo creer al público que realizan, sencilla y objetivamente, lo que los Institutos Meteorológicos se niegan terminantemente a hacer, por un conservadorismo inconducente y por una incapacidad públicamente reconocida.

En esta forma, pretenden formular lo que denominan "pronósticos"

pero que, en realidad, por las expresiones usadas, que delatan su ignorancia, por los métodos que preconizan, por lo fantástico y absurdo de las "predicciones" que formulan y por el temperamento "psíquico" que los caracteriza, lo único que consiguen hacer es lo que, en lenguaje popular denominamos con los benévolo calificativos de "profecías" o "adivinations", según las gradaciones y alcances de los anuncios formulados.

Esta imprudente cual aviesa actitud, al ser adoptada por un número cada vez creciente de misticadores en la mayor parte de los países del mundo, han obligado a los Institutos Meteorológicos y hombres de ciencias a desenmascararlos públicamente, por la seriedad de la ciencia misma, en defensa de la cultura general y en beneficio de los grandes intereses públicos de todo orden afectados por el confusionismo que provocan.

Existe ya al respecto sobre esta nueva "industria" una voluminosa, amena y dispersa bibliografía. Puedo asegurar que dicha literatura y la experiencia personal que adquieren los que actúan en los Institutos Meteorológicos, permitiría hacer una interesante clasificación de los "profetas" actuantes, cuando se toman en consideración, entre otras cosas: la psicología y el temperamento que poseen; los "métodos" o "teorías" en que dicen basarse; las armas de que se valen para luchar contra la verdad; la forma cómo realizan su obra; la reclame bombástica que se prodigan cuando anuncian sus aciertos y, a veces, las disculpas públicas que presentan, cuando desean justificar algún mayúsculo desacierto, basándose en su respeto por el público y en un principio de "moral - técnico - científica".

Hay, al respecto, una gama tal de matices y tonalidades, que permite pasar insensiblemente de lo ingenuo e inocente a la más grosera mistificación; de lo posible y real, a lo inverosímil y fantástico; de los temperamentos normales, a los descentrados; de la buena a la mala fe; y de los "dilettantes" instruidos a los ignorantes.

Me siento obligado a iniciar mi cometido refiriéndome a una categoría especial de pronosticadores, con especialización científica en estas disciplinas, o estudiosos serios de las mismas, quienes, llevados por un optimismo y entusiasmo excesivos, se atreven a formular y difundir por periódicos y revistas el resultado de simples estudios e investigaciones que, equivocadamente denominan "pronósticos". Obra en ellos, a mi juicio, un lamentable error y una evidente confusión. Empiezan por desconocer que el progreso de la ciencia no se realiza a saltos, sino como consecuencia de un proceso sistemático y gradual. Olvidan los requisitos que deben llenar las predicciones meteorológicas, para ser consideradas como tales dentro del rigorismo técnico. La obsesión y el entusiasmo los lleva a confundir la posible realización, bajo condiciones excepcionales, de uno a varios pronósticos experimentales, con

la posibilidad de realización práctica de un servicio público, regular y permanente.

Por tales circunstancias y porque sus espíritus impresionistas están sugestionados por el deseo y el clamor público, rompen con las normas inflexibles de los Institutos y Congresos Meteorológicos, con el consejo de las autoridades en la materia y con las limitaciones impuestas por la ciencia misma dando inoportunamente a publicidad predicciones a largo plazo o emitiendo juicios ligeros, que traen como consecuencia inmediata un lamentable confusionismo público.

De cualquier modo, son acreedores a nuestro respeto y agradecimiento por la contribución que prestan, pero les reprochamos esa impaciencia que los domina, queriendo adelantarse a los progresos de la Ciencia y a los programas responsables y cautelosos de los servicios meteorológicos. Existe, en la gran mayoría de ellos, una buena fe evidente y para esos pronosticadores no reza en absoluto ninguna de las consideraciones que en este comentario mencionamos.

Podríamos considerarlos como nuestros hermanos "ortodoxos". Aunque son muy pocos en número, han dado lugar a divergencias de opinión y a polémicas innecesarias y, a veces, ridículas.

El caso más fresco y que debe estar en la mente de muchos, es el acaecido últimamente en Alemania, cuando el meteorólogo Franz Baur, desde un Instituto creado especialmente para la investigación del pronóstico a largo plazo, anunciaba públicamente su decisión de iniciar a título de ensayo la formulación de quince predicciones a diez días de plazo. El periodismo interesado en sostener a "profetas" o en justificar actitudes tenidas al respecto, hizo una algarabía descomunal. Por fin, según ellos, había aparecido el método renovador que concluiría con las vetustas, inútiles y conservadoras oficinas meteorológicas! ¡Por fin los "meteorólogos oficiales" y la "ciencia oficial" tendrían la oportunidad de una lección trascendente! ¡Por fin alguien daba razón de ser a las campañas contra los "meteorólogos oficiales y timoratos", que no salen de sus inocentes pronósticos a 48 horas! Había llegado quien con autoridad, se solidarizaba con la obra de "profetas" en periódicos y revistas!

A pesar de tanto ditirambo, todo fué una ilusión pasajera y luego, una esperanza perdida! Hasta la fecha, muy pocos comentarios han surgido en revistas científicas con respecto a esta tentativa, en la que el éxito no ha coronado los grandes esfuerzos del señor Baur.

¿Acaso valía la pena que Baur hubiera aportado esa nueva dificultad a la Meteorología ante el concepto público, a pesar de la extraordinaria tarea de investigación y cálculo que le ha exigido esa empresa, para llegar al fin

a formular pronósticos redactados como el que inserto a continuación, el primero de esa famosa serie?

“Durante los primeros diez días tanto en Alemania del Norte, al Oeste del Oder, incluyendo la Renania, como en la Alemania del Sud el tiempo predominante será claro y caluroso. Sin embargo, hay que contar con repetidas perturbaciones, como consecuencia de las cuales caerán pequeñas, hasta medianas precipitaciones interminentes. Después de estas perturbaciones pasajeras se establecerá cada vez el buen tiempo”.

Puede así juzgarse la inutilidad, imprecisión, alcances, e ingeniosa elasticidad de estos pronósticos, redactados en una forma por demás ambigua y contraria a las condiciones fundamentales que se exigen para ser considerados como tales. Cualquiera se encontraría capacitado igualmente para formular, sin cálculos y sin teorías, pronósticos de la misma especie, no sólo para diez días y una limitada región, sino también para un año de plazo y aún para un continente o más y que se cumplirían probablemente, con el mismo acierto que los de Baur.

¿Es necesario engolfarse en profundos conocimientos para decir que después de cada período de mal tiempo ha de venir uno de buen tiempo? ¿Es lógico basarse en teorías o realizar penosos cálculos para llegar a una verdad tan incontrovertible?

El deseo del señor Baur de realizar y publicar predicciones a largo plazo ha dado lugar en varias oportunidades a polémicas. En cierta ocasión, el meteorólogo Shmauss, director del Instituto de Baviera, contestando a Baur, manifestaba lo siguiente:

“La Agricultura lo aplaudió a Baur, como lo ha oído; pero temo que el aplauso fuera más bien por esa parte de la conferencia donde habló de la incapacidad de los servicios meteorológicos en relación a los pronósticos a largo plazo. Nosotros no nos hemos avergonzado nunca de esa incapacidad y hemos trazado una línea divisoria bien marcada entre lo posible y lo imposible, dejando estos pronósticos a largo plazo a los “apóstoles de la luna”. Según mi manera de ver no se debe ceder a la presión pública por los pronósticos a largo plazo, aunque amenacen con la predicción de predicciones no científicas. No es deseable, en ningún caso, entrar en competencia con ellos”. Hasta aquí Schmauss

Sería de desear, entonces, que estos impacientes investigadores se percataran serenamente de la posición real que ocupan y encuadraran su acción dentro de las normas y limitaciones de la Meteorología y ética profesional. Por mi parte me atrevo a recomendarles, que recapaciten y reflexionen sobre las palabras de Claude Bernard: “En la ciencia la fe es un error y el excepticismo un progreso”.

Toca ahora considerar el caso de los "profetas" y "adivinos", que es, en realidad, el tema central de este trabajo.

Principiamos esta descripción con los que son considerados como más perjudiciales y más alejados del verdadero espíritu científico. Son los que en forma ostensible, con una prédica permanente desde los periódicos, en extremo tendenciosa, y con una ignorancia supina del problema que pretenden tratar y resolver, ambicionan reemplazar en el consenso público a los Institutos Meteorológicos.

Para nada les interesa por su simpleza y facilidad el pronóstico a corto plazo. Su principal finalidad es la predicción a largo plazo, tarea que acometen resueltamente y con verdadero desparpajo. Todos invocan poseer "teorías" y "métodos", o "sistemas" propios, que, naturalmente siempre son "secretos", por temor a que los Institutos Meteorológicos se apropien de ellos ignominiosamente. Algunas veces estarían dispuestos a hacerlos públicos, para bien del país o de la humanidad, pero siempre esta generosidad se contrarresta con una disculpa: Acaso, ¿quién ha sido profeta en su tierra?

Lo cierto es que en ninguna circunstancia concretan los detalles o exponen los fundamentos de sus "geniales teorías o sistemas". Cuando por excepción lo hacen, recurren a confusas y vagas exposiciones, que no son más que un galimatías de ideas enrevesadas, por lo común, nunca relacionada con la Meteorología propiamente dicha. Utilizan así, en el mínimo de espacio, el máximo de nombres técnicos, altisonantes, con frecuencia traídos de los cabellos y que rara vez pertenecen a esa ciencia, sino más bien a la Astronomía, Geodesia, Geofísica, Astrología, y hasta de la Filosofía. Vemos desfilar, entonces, sin hilación alguna, términos científicos rebuscados, en tal forma, que los que están al margen de estas cuestiones, atribuyen su incompreensión a lo que creen elucubraciones de alto vuelo científico, que escapan a sus limitados conocimientos, pero que a los entendidos, producen, cuando no un sentimiento de sincera conmiseración, una explosión de franca hilaridad!

En todos sus avanzados y renovadores "métodos" no juega ningún papel el conocimiento de la temperatura, la presión, las formaciones b́aricas, la humedad o el viento. No se encontrará, en cambio, tentativa alguna de exposici3n de una "pseudo-teoría", en la que no intervenga un léxico "sui-generis", donde se mencionan repetidas veces la gravitaci3n, la atracci3n, las mareas, los rayos c3smicos, el Sol con sus manchas, fáculas, flócculis, la Luna, los planetas, los átomos, los electrones, el magnetismo, la acci3n electromagnética, el potencial atmosférico y así por el estilo.

Con todo este léxico rebuscado, a base de términos que son expresivos

en boca de un hombre de ciencia, pero que se convierten en sacrílegas palabras en la de los "profetas", se improvisa cualquier "método", "sistema" o "teoría" para llegar siempre, —cosa curiosa—, al resultado que el charlatanismo desea.

Permítaseme enunciar, textualmente, unas frases escritas por un profeta que prueban lo anterior y que nos demuestra toda la "ciencia" de que están poseídas estas personas científicamente irresponsables. Dice textualmente así: "No cabe aquí otro camino que agotar criterios drásticos que manifiestamente son absurdos y que no obstante, conducen a resultados positivos a nuestros estudios meteorológicos". Y sigue: "Cuando admitimos para Venus y Júpiter valores de gravitación respectivamente igual y superior al valor gravitacional de nuestro satélite Luna, resuelve satisfactoriamente la dinámica atmosférica, inclusive sus alteraciones sorprendidas". Y continúa: "La medida es drástica, absurda y carente de sentido científico, pero el resultado es positivo".

Y así, este feliz mortal, con todos esos verdaderos absurdos y con la mayor satisfacción, explicaba en un periódico de Buenos Aires las causales de la ola de calor del mes de octubre del año 1933, al mismo tiempo que estruendosamente manifestaba la inutilidad de los servicios meteorológicos oficiales!

Hay aún algo más que los delata, como ignorantes singulares de la ciencia de la atmósfera. En muchos de sus artículos, es raro no encontrar uno en donde no se mencione a Newton, Copérnico, Kepler, etc., sabios que poco o nada se ocuparon de la Meteorología. Otros citan como autoridades a simples diletantes o divulgadores de esta ciencia o de las ciencias afines que, al igual que ellos hacen cátedra desde las columnas de los periódicos. Ninguno hace referencia a los nombres de los verdaderos leaders de esta materia, que, como Helmholtz, Ferrel, Mohn, Bigelow, Abbe, Angot, Hann, Shaw, Hellmann, Exner, Bjerknes, Bergerón, Simpson y otros muchos más, constituyen verdaderas autoridades mundiales, a cuyo esfuerzo, inteligencia y dedicación se deben los grandes progresos de la Meteorología en estos últimos cincuenta años.

Veamos ahora, sucintamente, qué es lo que "pronostican". La variada gama de predicciones a largo plazo, vagos en su término en la mayor parte, exageradamente definidos otros, extendiendo el plazo de sus efectividades desde una semana a varios años, aplicable tan sólo a una localidad como a un país o al mundo entero, han terminado por desconcertar de tal manera al público, que hoy ya no puede delimitar las fronteras de lo real y las de la fantasía.

Unas veces se profetiza con mucha anticipación la temperatura en

grados y décimos que se producirá en una gran zona, o bien la lluvia en milímetros que se precipitará en la misma. Otras veces, se profetizan todos los días festivos del año en que lloverá; o bien, se adivinan, con todo lujo de detalles, los vientos, nubes y demás condiciones atmosféricas que prevalecerán semanas o meses después en una cierta región.

¿No se ha llegado, acaso, al absurdo propósito de predecir las condiciones del tiempo a lo largo exclusivo de las líneas férreas con meses de anticipación y especificación cualitativa y cuantitativa de los fenómenos profetizados?

Y esto que más bien parecería una fantasía futurista, ha sido realidad en nuestro país, pues hubo quienes permitieron este atentado al buen criterio, y adeptos que se guiaron por tan absurdas adivinaciones.

Es tan grande la falta de contralor psíquico de las mentes de los "profetas", tan íntimo el conocimiento de su sabiduría y la importancia de los servicios que prestan a la humanidad, que, poco a poco, insensiblemente van pasando de la "profetización" meteorológica a la astronómica.

Dado que definimos hoy por hoy la Astrología como "El arte de adivinación de los fenómenos de la naturaleza en su más amplia acepción, basándose en los astros", no hay duda, entonces, que cuando ello acontece, se pasa simplemente de la profecía a la adivinación. Resulta tan grande el confusionismo de sus mentes, que tanto adivinan los destinos humanos haciendo astrología judiciaria, como curan, y anuncian enfermedades, cultivando astrología médica; como adivinan fenómenos meteorológicos y cataclísmicos de toda clase, basándose en la astro-meteorología. Nada entonces, escapa a sus previsiones, a las influencias cósmicas y demás factores causales, cuyo secreto integral, ellos poseen: las guerras, las epidemias, las conmociones de los pueblos, la delincuencia, los cataclismos, los suicidios, las catástrofes mineras, aéreas y marítimas, el acridio, las sequías, las grandes lluvias, las olas de calor y frío, y hasta períodos de prolífera fecundidad, en una palabra, todo lo que acontece como anormal al género humano, todo, absolutamente todo, entra en el dominio de su vasto campo de adivinación.

Mientras estos adivinos se vanaglorian de practicar estas actividades que lindan con las ciencias ocultas, Marco Aurelio consideraba como una bendición de los dioses, el no haberse dedicado nunca a la astrología; y Sócrates, por su parte, se lamentaba que se pretendiera deshonrarlo, tratándolo de astrólogo... ¡Distintos modos de pensar!...

Existe también una clase de profetas que por poseer una cultura general más amplia, por actuar en un ambiente más seleccionado y por cultivar como amateurs o dilettantes estas disciplinas, pueden diferenciarse del grupo anterior y entrar a formar parte de una categoría especial más selecta.

Sus veleidades científicas, sus ambiciones y los círculos sociales o culturales que frecuentan o con los que se ponen disimuladamente en contacto, les permiten actuar en un plano superior y entrar en los altos reductos del periodismo para pontificar en base a teorías o sistemas que dicen ser propios, y que, como los anteriores, nunca han dado a publicidad.

El éxito de su actuación y la aureola de fama, —siempre efímera—, de que se cubren, residen en la habilidad extraordinaria y en la forma escurridiza, ambigua e inconcreta con que redactan sus profecías, siempre de carácter general, aplicables por su elasticidad, a cualquier eventualidad, por lo que la probabilidad de su acierto se convierte en certeza absoluta.

Es curioso hacer resaltar el hecho de que estos “profetas”, siempre se basan en “pseudo-teorías” vinculadas con la “actividad solar”, principalmente con “las manchas” que es el tema predilecto de los dilettantes de la Meteorología y de los que se inician en esta ciencia.

Muchos llegan hasta armarse pequeños observatorios, que más que para investigación, les sirven para justificar los títulos que se atribuyen y el papel que desempeñan. Se ha dado múltiples casos en que perturbaciones atmosféricas abruptas de sentido contrario a las que han “profetizado”, han sido, no obstante, proclamadas con satisfacción y orgullo, como aciertos de la teoría y del método que sustentan, contrariando en una forma disfrazada de inocencia o de ingenuidad, la noción más elemental de buen sentido y criterio y de las premisas básicas en que reposa el proceso de la estimación matemática a que debe estar supeditado, según los alcances de la metodología estadística, todo sistema de predicción.

Resulta interesante destacar que los profetas, cuando aciertan en sus profecías por mera casualidad —lo que, lógicamente, alguna vez debe ocurrir— se encargan de hacerse una “reclame” estruendosa, y el público, sugestionado por la misma, porque no lleva el contralor de tales anuncios, porque es olvidadizo e indulgente y, sobre todo, porque ignora toda la mistificación que este sistema encierra, suele prestar crédito a estas profecías extraordinarias, tanto más, cuanto muy pocos son los que pueden precisar con criterio exacto dónde terminan las posibilidades de la ciencia y dónde comienzan las de las profecías.

El director del Instituto Meteorológico de Prusia, Henrich von Ficker, dice al respecto: “. . . los lectores de diarios muy amenudo desean pronósticos a largo plazo y como hoy por hoy los meteorólogos tienen que rehusarse a ello, no existe otro remedio que hacerlos formular por profetas. Éstos viven de sus aciertos casuales y por el hecho de que, de sus profecías sólo se recuerdan sus aciertos, mientras que de un meteorólogo científico sólo los

errores, lo que constituye una ley psicológica muy curiosa, pero bastante desagradable para el meteorólogo”.

Esta ligera descripción de algunas categorías de profetas y de su obra, no sería completa si no nos refiriéramos además, aunque sea muy brevemente, a pintar la psicología y el temperamento que los caracteriza.

Ante todo analicemos las causales que pueden influir en sus espíritus para abrazar con tanto celo, la profesión de formular tan raras predicciones. No existe duda alguna que para llevar a cabo las predicciones, estos pseudo meteorólogos, deben contar con una fuerte dosis de audacia, que sea, por lo menos, tan grande como su irresponsabilidad. Obran, además, confiados por la inmunidad propia de la falta de contralor impuesto por legislaciones o reglamentaciones que tardan en aparecer y, sobre todo, favorecidos por la liberalidad desmesurada que le brindan los periódicos y revistas, siempre ávidos de noticias sensacionalistas o de un servicio informativo trascendental y novedoso!

La experiencia nos enseña que muchos “profetas” se ven movidos a practicar esta profesión de engañar de buena o mala fe, ante el deseo de conseguir dinero o renombre, o ambas cosas a la vez, y otros compelidos por la fuerza de un estado de “psicosis” que sus escritos y profecía revelan claramente.

Es difícil admitir, en cambio, que obra en ellos la influencia propia de un arte, ni de una intuición natural, ni de un don providencial, desde que el pronóstico del tiempo es el resultado de un proceso científico basado en la dinámica y física atmosférica, y al cual se llega luego de un intenso y arduo estudio de especialización en estas superiores disciplinas.

Cabe señalar la anomalía de que todos estos “profetas” o “adivinos”, que pregonan pronósticos a largo plazo; que dicen haber hallado la fórmula que resuelve tan magno problema, que atacan duramente a los Institutos Meteorológicos llegando, a veces, a alterar el texto de los pronósticos oficiales para ridiculizar luego, la ineficacia de la ciencia oficial y de los servicios meteorológicos oficiales.

El meteorólogo Hellman, de fama mundial, que ha anilizado a fondo y publicado los métodos y procedimientos de los “profetas”, los describe con la siguiente frase: “. . .son vanidosos, positivos fanáticos, y están siempre listos para reñir. Usan siempre los mismos métodos contra sus críticas, eligiendo las tachas mejores y silenciando las de poca importancia. Son jactanciosos, hacen referencia a personas encumbradas y estigmatizan a los meteorólogos y a las sociedades científicas. Sus amigos y protectores pertenecen en su mayoría a los diarios sensacionales que le ceden sus columnas y

ocasionalmente realizan propaganda en su favor. Casi ningún país en el mundo se ve libres de ellos”.

Estimo que sería difícil pintarlos mejor y más concretamente que lo ha hecho Hellmann, con pinceladas breves tan terminantes y ajustadas a la realidad.

A pesar de que sostienen en sus escritos que están siempre dispuestos a afrontar controversias y a sostener sus teorías en cualquier momento y terreno, esto no es sino uno de los tantos golpes de efectos que emplean, pues la experiencia demuestra por el contrario, que ni aceptan controversias, ni divulgan ni sostienen públicamente sus tesis.

El fin de estos “profetas” es casi siempre el mismo. Por simple gravitación de circunstancias, cuando la voz de los capacitados se deja oír, son conducidos, tarde o temprano, pero irremediabilmente, al desprestigio ante la opinión pública, para entrar así al ocaso de la notoriedad.

Esta es la historia sucinta que se repite en todos los países y con todos los “profetas”. Si quisiéramos hacer historia para hallar el primer caso digno de mención, deberíamos remontarnos a los albores del siglo XVI, donde encontramos el caso del famoso Nostradamus, enigmático y oscuro astrólogo francés, que, aunque concurrente a la corte de Catalina de Médicis y visitado por reyes y príncipes, fué considerado fundadamente en su patria como un impostor. En estos últimos tiempos hallamos, entre otros, los casos notorios de los “profetas” Denckinsky, en Rusia; y León Hermoso, en España, popularmente llamado Norherlescom, cuyas famas efímeras pretendieron igualarse a las de los meteorólogos eminentes de su época. Bastó la crítica sana y contundente del profesor Klossosky, en el primer caso y una sucesión de yerros imperdonables en el segundo, para que el público se compenetrara que estos hombres no poseían la sabiduría que pregonaban y para que el pedestal de su fama se desmoronara con la misma facilidad conque se había levantado.

Un comentario debo hacer sobre la importancia del papel que juega el periodismo, prestándose a ceder sus columnas a los profetas que pretenden rivalizar y suplantarse a los Institutos Meteorológicos. Su actitud se presta, desde luego, a una recriminación y a un llamado al buen sentido y a la reflexión. Es lo menos que en tales circunstancias puede pedírseles, sabiendo lo que el periodismo representa como órgano de orientación y de educación del pueblo. ¿Acaso permitiría cualquier periódico serio la publicación de artículos o anuncios que comprometieran situaciones económicas o financieras, o la salud y vida del pueblo sin antes conocer los antecedentes, competencia y honorabilidad del escritor y el fundamento de sus publicaciones? ¿Por qué, entonces, hacer una excepción con la Meteorología, que con sus

predicciones encauza, orienta y respalda a cuantiosos intereses y aún a la seguridad de las vidas humanas?

En la ciudad de Córdoba, un periódico ha dado con reflexivo criterio y en momento oportuno, la voz de atención que se hacía esperar desde largo tiempo. Es la primera colaboración que en tal sentido la meteorología argentina obtiene, y tal vez, la primera que en ese campo de acción nuestro país presta en el concierto internacional contra los pronosticadores aficionados.

Correspondió ese destacado honor al diario "El País", que en un editorial escrito con frases justas y meditadas que trasuntaban una verdadera comprensión del problema, expresó su juicio terminante a raíz de una grotesca comedia representada públicamente desde las columnas de un diario de esa misma ciudad, por ser un "profeta" que, con extraordinaria habilidad e irresponsabilidad, pretendió alterar los pronósticos oficiales para arremeter luego contra el servicio meteorológico oficial y sus pronósticos.

El último párrafo del editorial citado, expresaba estas opiniones: "ha sido desvirtuada de ese modo, la función asignada a la entidad científica antedicha (Servicio Meteorológico) y a la forma usada por ella para propalar los datos de tanta ventaja e interés para una buena parte del público. Se ha venido a añadir también a ese procedimiento equivocado que se trata de evitar ahora, el surgimiento de algunos aficionados a la materia que encuentran un placer muy humano y comprensible, por eso mismo, en poder rectificar en cada momento las predicciones dadas por aquélla; placer que se exalta y trata de hacerse público con ardoso afán, cuando llega el momento de constatar algún desacierto o escasa exactitud en el cumplimiento de un pronóstico. Se ha producido por tal virtud, lo que se trata de evitar dentro del periodismo, ajustándose a una norma rígida tácitamente admitida por todos sus órganos: no llevar a la columna de éstos, la dilucidación de temas pertenecientes a la ciencia por definición y en forma exclusiva, precisamente para no facilitar la formación de conceptos falsos y opiniones caprichosas que a nada ni a nadie benefician".

No quedaría completa la presentación de los actores que actúan en esta comedia, si no me refiriera a una clase de personas dotadas de un temperamento y mentalidad muy especiales que, por lo mismo, culminan en la última etapa de este pintoresco proceso.

Son los que no se conforman con conocer los secretos futuros del tiempo, sino que, atribuyéndose una facultad extraordinaria, casi sobrenatural, arguyen tener en sus manos el dominio de los elementos de la naturaleza.

Casi todos accionan en un tema central de palpitante interés al hombre: producir llover artificiales, a su voluntad, en cualquier época y región. El proceso es siempre el mismo: el invento de una máquina o de un aparato

que, siempre secretos, —funcionando mediante mecanismos o reacciones químicas, ondas electro-magnéticas, sustancias radioactivas, o por cualquier cosa rara y descabellada, no importa cuál, la finalidad es siempre alcanzada—, pueden producir al influjo de su “fecunda ciencia”, hechos que rivalizan con los poderes sobrenaturales que se atribuían a los dioses de la mitología helénica.

No me refiero a aquellos que obran impulsados por un manifiesto desequilibrio mental. Nos interesan más aquellos que pertenecen a una categoría de aprovechados oportunistas dotados de audacia e irresponsabilidad mayúscula. Algunas condiciones personales singulares les permiten sobresalir y despertar, a veces, atención en ciertos círculos populares y siempre en los periódicos. Su psicología e idiosincracia presenta rasgos interesantes: desenvuelven la comedia que desarrollan, teniendo a la explotación de los ingenuos y actuando hábilmente en un terreno fronterizo entre una vulgar y disimulada delincuencia y un estado de psicosis artificiosa, que el público considera natural y propia de “cerebros y temperamentos de alto vuelo científico”, “de cerebros privilegiados”.

Cuando esta mistificación reúne condiciones novelescas, consiguen llegar a engañar a gente culta, a profesionales, y en ciertos casos especialísimos, por un fenómeno de sugestión colectiva, a un pueblo, y más aún, transponer su nombre más allá de la frontera del país.

Esto se debe siempre al concurso de las agencias noticiosas que, impulsadas por el sensacionalismo, no vacilan en poner en movimiento, desfigurando la verdad, una corriente de noticias extravagantes. Este mal, que creíamos radicado con exclusividad en otros continentes, ha aparecido ya en el nuestro.

Desgraciadamente nuestro país fué testigo de un caso singular, hace un tiempo, que polarizó por un instante, la atención del público de muchas regiones de la tierra. ¡Se había inventado una máquina que producía lluvias a voluntad de su inventor y que, el raudo vuelo de la fantasía pública y, —¡claro está!— del inventor, la convertía en una panacea universal que transformaría la economía de los países, el ritmo de acción del hombre y hasta los destinos de la humanidad misma. En esto no hay exageración. Traduzco la impresión que dominaba en aquellos días memorables por el incomparable espectáculo. El periodismo se hizo eco de tal invención y sólo al final despertó, ante los contornos que asumía tan cruel como vilipendiosa farsa.

El inventor, —revolucionario del cielo—, hablaba locuazmente, revelando con la imprecisión de su léxico técnico, que era un ignorante en la materia. Evocaba a las ondas electromagnéticas, a las congestiones que pro-

ducía formando "epicentros ciclónicos". Hablaba de una "onda criolla" que había captado en la dirección Norte-Sud y que pasaba por el meridiano de la pirámide de Keops, en Egipto. Las ondas las producían infernales metales y metaloides radioactivos que había inventado. Era tan revolucionario en sus conceptos físicos, en sus escritos y charlas radiotelefónicas, que hasta llegó a medir la presión barométrica, no en milímetros como lo hacemos los físicos y meteorólogos, sino en grados ! Tanto era el poder de su omnipotencia sobre el mundo físico, que irritado sobremanera porque el autor del presente artículo se atrevió a desautorizar esa quimera que hizo públicas manifestaciones en los periódicos de la Capital Federal, que por tanta irreverencia le prometía a "ese meteorólogo burócrata" hacerle llover todos los días aniversarios de su natalicio, hasta que reconociera la trascendencia de sus teorías!

No obstante estos disparates y del lenguaje que empleara, algunos hombres de gobierno, profesionales, personas instruidas y cultas, el periodismo y el hombre de la calle en general, sugestionados por un proceso colectivo, llegaron en alarmante proporción a interesarse por ese "genial" inventor y a lanzar anatemas contra los descreídos de la ciencia oficial.

Estos comentarios sobran para llamar seriamente a la reflexión, sobre la necesidad de poner freno a esta mistificación, que tanto afecta al buen nombre y a la cultura de un país y que tanto confusionismo trae aparejado en la mente pública, con los perjuicios consiguientes.

Vamos a referirnos ahora a la formulación de pronósticos meteorológicos en base a "dichos populares".

Este tema ampliamente tratado en la mayor parte de los países, da lugar a las predicciones denominadas "pronósticos de almanaque". Se basan en generalizaciones de proverbios, refranes y creencias populares arraigadas en el espíritu público, casi siempre como resultado de la observación de la naturaleza, vinculando sus fenómenos con ciertas manifestaciones singulares en los animales, en las plantas y con el movimiento de los astros y meteoros, con las fechas del calendario, con el santoral, con creencias religiosas y aún con ciertas influencias psicológicas que experimentan el hombre y los animales.

Cada país ha llegado así, a formalizar un folklorismo meteorológico con el que se podrían llenar varios volúmenes. Su historia es antiquísima, pues estas creencias populares ya constituían la base de los rudimentarios conocimientos atmosféricos que poseían los babilónicos. Plinio, en su "Historia Mundi", y Virgilio en "Las Geórgicas", se refieren a los fenómenos meteorológicos en su relación con ciertas actividades del hombre. Una clase especial de "adivinos" preparan catálogos o almanaques fundados generalmen-

te en los dichos populares y en refranes sobre el tiempo. Su ignorancia en la materia es tan grande como la de los "profetas", pero su temperamento y psicología son muy distintos. El público en general, es propenso a aceptar el folklore meteorológico sin analizar su veracidad y procedencia, para aplicarlo instintivamente a las predicciones de los cambios de tiempo. Es precisamente sobre esta tendencia popular, donde se estrella buena parte de la acción que corresponde desarrollar a los Institutos Meteorológicos, y donde existe un principio de divergencia entre éstos y el público, desde que prevalece una inclinación marcada en aceptar con más facilidad los hechos que enuncian estos refranes, que los informes de la meteorología científica.

El general Delcambre, ex director de la Oficina Meteorológica de Francia, en una interesante y amena conferencia, al referirse a la cuestión de los refranes populares en su relación con el pronóstico, decía: "Para hacer triunfar la verdad es necesario que abandone las murallas de la fortaleza, para librar combate con la tradición popular en el campo raso. Héme, pues, en el campo de batalla, con las solas armas de la lógica y de los hechos contra las máximas de los pronósticos de almanaque. March lo siente bien, no a un combate, sino a un sacrificio. Luchar contra la tradición, los prejuicios, el empirismo y la rutina, cuando no se dispone de otras armas que los medios defensivos que posee el físico del laboratorio; no tener sino cifras y observaciones precisas para oponer a los proverbios cuya fuerza está en la impresión, obliga a convertirse en un hércules del pensamiento para tener éxito, y si yo conservara alguna ilusión a este respecto, me bastaría para apercibirme de la vanidad de mis esfuerzos, recordar la lucha que tuvieron que sostener esos dos gigantes de la ciencia francesa, llamados Leverrier y Pasteur, a un mismo tiempo, contra los Nostradamus y las Academias".

Una gran cantidad de proverbios y dichos populares se basan en ciertas manifestaciones perceptibles en los animales y en las plantas. Gran cantidad de refranes son erróneos, algunos pueden ser admitidos en general, sin que por ello deban ser tenidos en cuenta como un Evangelio. Casi sería absurdo atribuir a los seres vivientes, intelectualmente inferiores al hombre, virtudes que éste no posee; tampoco sería lícito admitir que los seres vivientes, instintivamente pretendan defenderse de los cambios atmosféricos futuros, desde que es más lógico suponer que tal actitud está más bien relacionada con las variaciones pasadas. La mayoría de estas manifestaciones obedecen a los cambios de la humedad atmosférica, con cuyo solo conocimiento la meteorología no puede formular pronósticos.

Por otra parte, de todos los dichos populares, algunos de los que se fundan en los astros y meteoros, son, prácticamente, los ajustados a la reali-

dad, sobre todo cuando son aplicados en la región donde se han deducido y observado.

Así, el arco Iris, los halos y coronas solares y lunares, los crepúsculos, el Sol, la Luna, etc. dan en determinadas ocasiones, ciertos indicios reales de cambios de tiempo. De todos los elementos utilizados, la Luna es la que en el mundo entero se emplea con más frecuencia para estos fines y también, la que conduce a resultados más erróneos.

Ya Virgilio en las "Geórgicas", decía: "Si tú observaras atentamente la marcha del sol y las fases sucesivas de la Luna, jamás te equivocarías sobre el tiempo de mañana. Jamás te dejarás sorprender por la apariencia incidiosa de una noche serena".

Acaso no recordamos también los versos del juramento de amor de Julieta a Romeo: "... Oh! no jures por la Luna... por la Luna inconstante que varía cada mes en su órbita circular. Temo que tu amor resulte tan variable como ella... ?

De todo cuanto se ha escrito sobre la Luna y los cambios del tiempo por Plinio, Arato, Varone, Maginus, Toaldo, el mariscal Bugeaud, etc., los hombres de ciencia han demostrado por experiencias sucesivas, que toda la tradición popular que atribuye a la Luna una influencia sobre los cambios del tiempo, no reposa sobre fundamento serio alguno. Sólo se trata de un prejuicio que vive en la mente del público y que se transmite de generación en generación.

Hemos de cerrar esta descripción crítica, considerando una categoría más de "pronosticadores". Me refiero a aquéllos que actúan por "intuición fisiológica", es decir, aquéllos que "sienten" el tiempo en su organismo y que dicen ser un "barómetro viviente". Incluye esta categoría a todos los mortales que sufren de "ciclonosis". Ciertos sistemas nerviosos, ciertas protuberancias que dificultan el andar, huesos lesionados y otras muchas enfermedades, agudizan en grado variable una sensibilidad meteórica a los cambios del tiempo. Desde luego, que para todos ellos van mis más sentidos respetos. En todo esto hay un principio de verdad que nadie se atrevería a discutir, desde que la misma ciencia, en uno de sus capítulos denominados "Meteoro-patología", ha empezado a darle importancia y le dedica atención a su estudio. Pero tal vez, nunca estos "pronosticadores" podrán llegar a reemplazar a los Institutos Meteorológicos, ni tampoco reirse irónicamente de sus anuncios y predicciones, como muchos de ellos lo pretenden hoy sarcásticamente.

No sería aventurado añadir que muchos de estos pronosticadores que

se basan en la "ciclonosis", así como mucho público afecto a la predicción de los cambios del tiempo, aunque fisiológicamente no "sienten" las influencias meteóricas, apoyan el fallo de sus indicios personales en la aplicación de métodos expeditivos y excesivamente pueriles. Tienen una fe ciega en las indicaciones que les proporciona un cuadrito que contiene un humilde monje que señala el tiempo que hará, o un atrayente panorama que cambia de color, o bien un simple o común barómetro anerode, generalmente mal graduado y de mal funcionamiento.

Estas personas, poco amante de la complicación, modulan los actos de su vida con esos pronósticos y cada vez que observan esos "geniales" instrumentos, frótanse las manos, sus semblantes adquieren la expresión de una íntima satisfacción, esbozándose en sus rostros una sarcástica sonrisa de conmiseración para los inútiles servicios meteorológicos que tanto cuestan al erario público.

Ante la conducta francamente reprochable de los "profetas" y "adivinos", actuando en la forma que he descrito anteriormente, y ante el desconcierto que provocan, ¿qué actitud asume el público?, ¿cómo relaciona?, ¿cómo se comporta?

Difícil resulta contestar concretamente a estas preguntas. La mente popular piensa y obra en infinidad de maneras, siguiendo los dictados de su criterio; de acuerdo a la preparación que de estas disciplinas posee; y según el grado de importancia que tienen la utilización de los pronósticos y demás aplicaciones para modular y orientar sus actividades.

Así, entonces, los que tienen un conocimiento adecuado de esta ciencia y están compenetrados de sus posibilidades y limitaciones, o los que utilizan sistemáticamente los anuncios científicos para regular sus negocios o actos de su vida exterior, desdeñan la obra ridícula de los "profetas" y constituyen el estímulo que requieren los meteorólogos para perservar en sus afanes. En cambio, viven despreocupados en absoluto de este problema, los que nada entienden de lo que llaman "rara ciencia", ni les importa su existencia ni aplican sus útiles servicios.

Una buena parte de éstos, viven confiados de poder gastar en cuantas circunstancias se les presente, lo que estiman una alta espiritualidad, a base de chistes y bromas, siempre del mismo tenor, sobre los pronósticos de los Institutos Oficiales. Generalmente nunca han leído en los diarios un pronóstico de tal especie y, por lo tanto, no tienen experiencia de cómo ellos se cumplen. No conocen ni rudimentariamente en qué consisten los servicios meteorológicos, ni cómo están organizados, ni qué funciones desempeñan, ni cómo cumplen las mismas; no obstante ello, hablan con cierta ligereza y

gastan ingenuamente un repertorio muy difundido de chistes que casi siempre ponen en descubierto una ignorancia acusadora!

Esta colección de dichos, harto conocidos, convendría, a mi juicio, que fuera ampliada y en buena parte renovada, para que surtan el efecto regocijante deseado. Precisamente, desearía colaborar en esta obra, y para ello sugiero a los cultores, revisar al respecto la bibliografía de fines del siglo pasado. Allí se encontrarán motivos interesantes, porque fué la época en que los pronósticos oficiales se iniciaban. De entre ellos quiero recordar uno, el que utilizó el químico norteamericano Clarck, con su celebrada poesía, en la que, con fina ironía, se ridiculizaba a los primeros pronósticos del Seather Bureau y a los sistemas en aquel entonces en boga para hacer llover. El personaje central, Joseph Jeremías Jonatan Jones, acosado por la sequía, pretendió ensayar el procedimiento de las bombas explosivas para hacer llover en su huerta, con tanto resultado que desencadenó un torrente de agua, que sólo pudo amainar cuando el servicio meteorológico norteamericano pronosticó lluvias!

He pretendido exponer, sin tecnicismo alguno, el estado actual del problema que plantean a la ciencia meteorológica los "profetas" y "adivinos" del tiempo, por una parte, y la psicología popular, por otra. No tengo la pretensión de sostener ni defender teorías, pensamientos o criterios propios sino que, poniéndome en el plano de la modestia y prudencia que cuadra, sostengo y defiendo principios universalmente reconocidos por la ciencia, por los Congresos Internacionales en la materia y por los Servicios Meteorológicos, adhiriéndome sin reservas al contenido de la literatura existente de los meteorólogos de verdad, que ya han debido intervenir en luchas desencadenadas por la irrespetuosidad de los aficionados y por los cultores diletantes de dicha ciencia.

En otro trabajo sobre pronósticos a largo plazo, he expresado opiniones concretas de los hombres de ciencia especializados, de autores de textos fundamentales y de los directores de los servicios meteorológicos más importantes del mundo. Todas ellas son coincidentes en negar la posibilidad de que, hoy por hoy, existe, para realizar con la seguridad exigidas, un servicio público de predicciones a largo plazo. Por ello todos los Institutos Meteorológico se resisten hasta el presente a formularlos.

Tal vez dentro del Continente Sudamericano, es en nuestro país donde más se ha debatido públicamente esta cuestión. El mismo gobierno nacional designó en una oportunidad una comisión de técnicos para que informaran sobre la posibilidad de formular dichas predicciones. La contestación fué categórica: la ciencia en su estado actual de progreso, no ha llegado a conce-

bir ni las teorías ni las leyes, ni los procedimientos en que podría basarse la predicción a largo plazo con la seguridad exigida.

Por su parte, algunos periódicos se han ocupado con cierta frecuencia de este problema. En una oportunidad, un viejo y popular cultor "amateur" de esta ciencia, expresó, siendo director del Servicio Meteorológico Argentino, lo siguiente, en un artículo publicado en el diario "La Nación" del día 2 de julio de 1931, bajo el título de "Pronósticos Pintorescos": "... No diría yo que ciertos pronósticos formulados en "ciertos diarios" respecto al tiempo que hará dentro de muchos días y de varios meses también sean falsos, pronósticos en los que se determinan con todo detalle fechas, horas y momento en que lloverá, hará calor o frío, o que nevará. No diría yo, repito, que con todas esas cosas increíbles se ha de engañar al público, porque al fin cualquier intención es de lo más difícil de calcular; pero sí, podría afirmar, sin inconveniente alguno, que todo eso implica una absoluta y grosera falta de respeto para con el público y con el país". Agregó luego: "Ahora bien, es lamentable que dentro del campo de la probabilidad en los pronósticos meteorológicos, haya en el público sus confusiones lamentables estrictamente hablando, más allá de 40 horas el valor real de un pronóstico meteorológico casi desaparece. Es verdad que en estos momentos se ensaya formular pronósticos con intervalos de una semana, basándose en los fenómenos magnéticos; sin embargo hasta hoy no se ha llegado a resultados satisfactorios". Y sigue: "... Pero esto no quiere decir que se pueda formular así, pronósticos bien definidos de eficacia práctica inmediata más allá de 48 horas". Termina su artículo con la siguiente frase: "... Por lo tanto esos pronósticos pintorescos a los que me he referido al comenzar, implican un grosero abuso y una absoluta falta de consideración para el público, siempre respetable".

Así es, efectivamente, cómo piensa y cómo se opina cuando se carga con la honrosa responsabilidad de estar al frente de un Instituto Meteorológico Oficial. No obstante esas declaraciones categóricas, el mismo publicista "amateur" poco tiempo después, en septiembre del año siguiente, cuando ya se había retirado de la dirección de dicho Instituto, en el mismo diario, publicó un artículo denominado "pronóstico a tiro corto", en los que ridiculizaba a los pronósticos que llamó "de bolsillo o domésticos", que formulan los Instituto Meteorológicos y que un año antes consideraba públicamente como los únicos seguros y posibles. Es que, cuando se está identificado íntimamente con un real y verdadero espíritu científico, cuando no existe esa vocación que llama a la especialización, y que imprime un rumbo de austeridad mental, se llega fácilmente a estas apostasías, que no son nada más que

desahogos de quienes no sienten una responsabilidad directa, ni tienen un conocimiento integral del problema que tratan.

¡Y cómo no ha de ser así, cuando con tanta ligereza se contradice un criterio y se reniega de una verdad, para proclamar, como en este caso, la realización de predicciones con diez días de anticipación, nada menos que a base de magnetómetros, que ninguno de los dilettantes u hombres de ciencia que han pretendido resolver este problema con cierta seriedad han utilizado.

Sólo cuando se tiene la responsabilidad científica y moral de imprimir orientaciones a las oficinas meteorológicas, cuando en tales casos se debe comparecer ante el tribunal de la ciencia internacional, cuando toda acción se debe sujetar al contralor de las entidades similares y de los congresos y hombres de ciencia en la materia, nadie puede atreverse a desenvolver su acción en contra de los principios fundamentales de la ciencia misma y de la ética que debe regular las acciones públicas y privadas.

Las opiniones que he vertido, dichas con sinceridad y franqueza, y sin la intención de dañar reputaciones ni molestar a nadie, no encierran pesimismo alguno. Son las expresiones que traducen lealmente el reconocimiento de hasta dónde ha llegado la solución del gran problema meteorológico, que tanto interés tiene para la humanidad. Por el contrario, somos francamente optimistas. La potencialidad del cerebro humano, en su lucha incesante para develar los secretos que guarda la naturaleza, ha de llegar metódica y paulatinamente a traducir en leyes el ritmo de extraordinaria variabilidad y complejidad que acusan las manifestaciones atmosféricas.

Con el calor de nuestros entusiasmos y con la fuerza de nuestra esperanza, trataremos de despejar el camino de las dudas que nos asaltan, dando libre cauce a las ideas renovadoras que, basadas en los cimientos fundamentales de la ciencia, permitirán, a buen seguro, llegar a la solución que la humanidad tanto anhela.

Con la misma decisión y firmeza cerramos el paso a los aventureros de la ciencia. A sus armas, la audacia y la ignorancia, oponemos las de la verdad! La ciencia sólo requiere inteligencia, capacidad, contracción, voluntad, vocación, y honradez. No reclama al aventurero, ni títulos, ni antecedentes, ni famas nacidas y acrecentadas por el juicio de los legos, ni pronósticos redactados con palabras altisonantes, llenos de vaguedad, ni enigmas ni misterios de ninguna especie. Sólo exige, —lo menos que puede pedir—: hechos y pruebas. Por eso emplaza perentoriamente a los "profetas" y a los "dilettantes" a que despejen a sus pretendidos métodos e inconsistentes teorías, de los tupidos velos en que las envuelven y comparez-

can así, ante el severo y rígido tribunal de la opinión científica mundial, para que las juzgue, las analice y constate los resultados.

La Historia recuerda fallos inapelables de este austero tribunal. Muchos son los pseudos pronosticadores a quienes el juicio justo y contundente de este alto juez derribara con estrépito de los inestables y frágiles pedestales a que los periódicos y la opinión lega e inconciente los elevara.

Mientras esos "profetas" no presenten sus teorías y sus métodos al riguroso análisis de la experimentación y prueba, la ciencia meteorológica asignará a esos pintorescos pronósticos, la misma importancia que asignó a las risibles predicciones biometeorológicas de John Billings, que fuera quien más anatematizó a los pronósticos científicos en Norte América, pronósticos que pretendía reemplazar por los de su "escuela" publicados en su célebre almanaque y cierto público siguió con interés y credulidad. He aquí algunos:

"Cuando Ud. vea trece gansos caminando en fila con las patas hacia adentro, Ud. puede apostar su último dolar sobreviviente de que tendremos invierno frío, con la fluctuación en la estación próxima, en el precio de las botas de cuero "de vaca".

"Cuando se observan gallos por la mañana, antes de la luz del día, que levantan el vuelo entre las nubes y expresan lamentaciones, esté alerta para algún cambio imprevisto de tiempo y una severa agitación en la Bolsa".

"Si los cerdos chillan por la noche y las langostas bajan de sus pértigas y se juntan en una libre pelea, puede Ud. tener esperanza de viento elevado dentro de una semana y también fiebre tífus de su vecindario".

La ciencia meteorológica no ha encontrado hasta hoy, a pesar de sus desvelos, ni métodos, ni teorías que permitan formular pronósticos a más largo plazo que 48 horas, con el rigorismo científico de ley, con la seguridad exigida y con la precisión y claridad con que consigue formular los de corto plazo.

Y ante los daños y prejuicios de todo orden que las aventuradas profecía de los curanderos de la meteorología causan a los intereses públicos generales y a la seriedad mismo de la ciencia meteorológica, entablando la misma y ridícula lucha del curanderismo contra la medicina, es reconfortante y alentadora la acción perseverante, tenaz y modesta de los sabios de verdad, que en todas las naciones, silenciosa y afanosamente, tratan de descubrir los intrincados enigmas de la atmósfera, para resolver con ciencia y con saber el magno y trascendental problema del pronóstico del tiempo, venciendo pacientemente las formidables dificultades, incongruencias, ano-

malías y complejidades que presenta la solución de esta ardua y azarosa cuestión, pero siempre alentados por la esperanza y optimismo del éxito final, a pesar de la fatídica y categórica sentencia de Arago: "Jamás, cualesquiera que puedan ser los progresos de la ciencia, los sabios de buena fe y amantes de su reputación, se atreverán a predecir el tiempo".

ALFREDO GALMARINI
Director General del Servicio
Meteorológico Nacional

EL NGUILLATUN ARAUCANO Y SU SENTIDO (x)

Sabido es que los araucanos constituyen un pueblo que tiene su habitat principal en Chile, especialmente al sur del Bío-Bío, y que en cierto momento se extendieron hasta el territorio de la actual República Argentina, en donde ocuparon una zona que abarcaba parte de la provincia de Mendoza, Neuquén y algo también de La Pampa, Río Negro y Chubut. El nombre genérico con que actualmente se los distingue, logró superponerse al de las parcialidades que lo formaban. Cuatro eran las ramas principales: *mapuches*, *huiliches*, *pehuenches* y *puelches*, de las cuales estas dos últimas pasaron al suelo argentino. La fusión de ellas dió lugar a ese pueblo araucano, que adoptó usos, costumbres, cultura y, sobre todo, idioma comunes. Al respecto dice Ricardo E. Latcham: "El término *araucano*, inventado por Ercilla para hablar de los indios del *ayllarehue* de Arauco, se extendió más tarde para incluir los *ayllarehues* de Marihuenu, Tucapel, Licanlebu, y parte de aquél de Purén, que se acostumbró a llamar el Estado de Arauco, por estar siempre federados bajo el mando de un Gran Toquí, para proseguir la guerra contra los odiados españoles. Molina fué el primero en dar un sentido más amplio a la denominación araucano, y usarla para hablar de todos los indios que habitaban al sur del Bío-Bío. Desde entonces su empleo en este sentido se ha generalizado y poco a poco se ha perdido la costumbre de distinguir entre los pueblos diversos, reconocidos hasta fines del siglo XVIII, confundiéndolos todos en una sola denominación" (1).

Pocos pueblos ofrecen, como el araucano, un sugestión tal en sus costumbres. Celebran todavía una serie de ceremonias, heredadas por tradición, muchas de las cuales se han desdibujado un poco en su sentido por fuerza del tiempo, pero mantienen su frescura pese a la asimilación de las costumbres civilizadas. En nuestro país, es Neuquén, sobre todo, el lugar donde

(x) La base de este estudio la constituyen las fotografías y datos proporcionados por el señor Arturo Roig Simon, del *nguillatun* efectuado por la tribu de los calmucos cuyo cacique tenía por nombre Poel, en Angostura de Icalma (Neuquén). Asimismo, ha sido cotejado y comparado con el relato que nos hiciera un indígena araucano de la provincia de Cautín, en Chile, cuyo nombre, a su pedido, reservamos.

(1) LATCHAM, Ricardo E., *La organización social y las creencias religiosas de los antiguos araucanos*, Santiago de Chile, Imprenta Cervantes, 1924, 24.

se mantienen varias de esas prácticas. Es necesario que de vez en cuando volvamos nuestros ojos a esos indígenas, menguados en su número, pero cuyo hábito impregna de una fisonomía tan propia a nuestra tierra.

En Neuquén y en Chile se realizan aún ceremonias como el *rewetun*, curación de los enfermos bajo el árbol sagrado o *rewe*; el *machitun*, atención de los enfermos por intermedio de la *machi*, médica o sacerdotisa; el *konchotun*, sacrificio de animales realizado entre dos personas, en son de amistad, y que a veces forma parte de otras ceremonias más amplias, como el *nguillatun*; el *kawin*, fiesta de carácter familiar, que se hace en ocasión de certámenes, carreras, trillas, inauguraciones de casas, etc.; y muchas más que sería largo enumerar, relacionadas con el matrimonio, con el entierro de los cadáveres, etc.

El presente trabajo se refiere a una de esas ceremonias, el *nguillatun*, que se practica todavía, con distintas modalidades, en zonas de Chile y de la Argentina.

El *nguillatun* tiene, esencialmente, el carácter de una rogativa destinada a lograr de los espíritus superiores una serie de mercedes, sobre todo en relación con la agricultura. Para algunos autores, es de procedencia incaica, pero nada autoriza a suponerlo, máxime cuando costumbres semejantes son propias de pueblos muy alejados, en los cuales no ha habido ni siquiera posibilidad de contacto con la cultura araucana. En realidad, "se ha encontrado en todos los pueblos, en todos los tiempos, y no es necesario hacerla proceder de los incas ni de ningún otro pueblo extraño. El ceremonial que acompaña las rogativas, por su naturaleza, presenta semejanzas de un pueblo a otro, en más o menos igual grado de cultura o de desarrollo mental y encontramos en el ceremonial usado por los araucanos y en el usado por muchos pueblos africanos, melanesios y australianos, prácticas y ritos casi idénticos, sin que, por esto, podamos pretender que los unos han copiado de los otros, o suponer que los casos se relacionan directamente" (2).

Hablamos de dirigirse a espíritus superiores, porque resulta difícil la discriminación del ser a quien invocan los araucanos en esa rogativa. Él es denominado actualmente *nguénechen* o dominador de los hombres, y *ngué-némapun*, o dominador de la tierra. Según Latcham, en la obra citada, el *nguénechen* es el nombre actual, modificado por la influencia cristiana, del antiguo *pillan*. A él se dirigen los indígenas, no como a una divinidad, sino como un hijo a un padre, como un menor a sus mayores, y le hacen sacrificios para congraciarse con él.

El *pillan* es concepto antiguo. Varía el sentido que se le adjudica. El

(2) *Idem*, 39.

P. Melchor Martínez nos da noticias de él y lo identifica con el diablo, criterio que comparten también otros concedores de las costumbres araucanas: "Algunos misioneros son de parecer que este Pillán es el Diablo, a cuya opinión me inclino, sin asegurarlo, después que confesé algunas veces a un adivino que se hizo cristiano (entre otros muchos adivinos que se han convertido) y me refería apariciones de un ente, que por lo común no lo veía, aunque le hablaba, y solamente dos veces se le apareció en figura de India, y le decía que una persona era Bruja" (3).

Según el P. Félix José de Augusta, en cambio, en su Diccionario, se denomina *pillan* "un medio-dios de cuyo favor depende la productividad de los campos y de los seres animales y que da conocer su cólera en todos los fenómenos ígneos que tienen relación real o imaginaria con los volcanes, mientras que los indios de la costa, le atribuyen más bien las avenidas de los ríos, subidas del mar u otras calamidades; mas hay que notar que tal superstición es hoy día sostenida solamente por las machis y por los indios viejos, quienes en el *pillañ* ven aun el dios especial de los araucanos. Según el P. de Rosales, se llamaba en su tiempo *pillañes* a todos los guerreros muertos, tanto indios como españoles, a quienes suponían continuar sus guerras en los aires, y era *pillañ* en su origen el nombre de un antepasado insignificante y muy antiguo de los araucanos" (4). De la misma manera opina Latcham, quien considera como *pillan* al antepasado principal de la tribu, el cual, por otra parte, no debe ser confundido con el tótem de la misma.

A ese tótem se acude también en los *nguillatunes*. Esa apelación al ser epónimo se basa en una perpetuación de la alianza establecida en un principio entre el fundador de la familia y ese ente totémico, transmitido por aquél a sus descendientes, y que éstos continúan a través de los mismos ritos. El verdadero sentido del tótem es, pues, el de un ser animado o inanimado que ha establecido alianza con el primer creador del grupo y que sigue siendo reverenciado por los descendientes de éste. No es, de ningún modo, el antepasado directo del grupo. "El araucano jamás confundía estos dos seres: el antepasado hombre o mujer, era siempre el *pillán*, entretanto que el ser epónimo, tutelar o protector de todos los que llevaban su nombre lo llamaban *ngenüncán*, ser que ampara, derivado de *ngen*, dueño de, dispensador, y el verbo *üncan*, amparar, defender" (5).

(3) MARTINEZ, Melchor, *La Iglesia y las creencias y costumbres de los araucanos*, en *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, Talleres Gráficos Plantié, 1944, IV, 30.

(4) AUGUSTA, Félix José de, *Diccionario Araucano-Español y Español-Araucano*, Santiago de Chile, Imprenta Universitaria, 1916, I, 181.

(5) LATCHAM, Ricardo E., *ob. cit.*, 210.

Parece reafirmar este sentido del *pillan*, heredado por el *nguénéchen* y el *nguénémapun*, la terminología de las plegarias utilizadas en los *nguillatunes*, donde la referencia al antepasado se nota en expresiones como "alma vieja" y "hombre viejo", aunque en otras se observa la influencia del cristianismo, y aún se menciona directamente a Dios. Sirva de ejemplo la siguiente plegaria: "Este día paso a rogarte, pues grande hombre del medio del cielo. En este día pues te paso a rogar arrodillado. (Nuestras) aflicciones tú nos las tienes conocidas, nosotros pobres, no nos tengas olvidados, nosotros pues no te tenemos olvidados. Me tendrás favorecido viejo de dos caras (que estás) en medio del cielo. Estás en medio del cielo, alma vieja de dos caras". O esta otra: "Favoréceme, pues, noble del cielo, rey del cielo, viejo del cielo. Estás pues arriba viejo varón, viejo hombre. Estás en el cielo, estás en toda la tierra" (6).

Además de las variaciones lógicas que ha sufrido el ceremonial del *nguillatun* en el tiempo, desde que fué instituído, existen otras diferencias de acuerdo con el lugar donde se lo celebra. Así, hay distintos elementos en los de Chile si los comparamos con los de Neuquén. En lo sustancial, sin embargo, en ese carácter de solicitud dirigida al dominador de los hombres, así como en el ritual más importante de esa invocación, hay semejanza.

Los motivos del *nguillatun* son diversos. Normalmente se realizan dos al año, antes de la siembra y de la cosecha de los frutos. En el caso de sequía se impetran lluvias para los campos, y cuando éstas son excesivas, se solicita buen tiempo. Recurren también a ellos cuando ocurren calamidades de distinta índole o hay posibilidad de que sucedan. Es común, igualmente, que se originen por visiones o apariciones del ser superior, cuando los indígenas lo tienen olvidado. El *nguillatun* celebrado en Truf-Truf, cerca de Temuco, en noviembre de 1908, a iniciativa del cacique don Toribio Quidel, "tuvo por causa un sueño del cacique en el cual oyó que dos jóvenes le aconsejaban que los mapuches no debían olvidar a Dios, pues si querían vivir tranquilos y tener buenas cosechas, les sería necesario celebrar sus acostumbradas fiestas religiosas" (7). La mayoría de las veces la causa es un pedido de buen tiempo, como se interpreta a través de las diversas fases del ritual, según veremos más adelante. Por lo menos, ese parece haber sido el motivo más importante por el que fué instituído.

Resuelta la celebración del *nguillatun*, el cacique encargado de organizarlo pasa aviso a los caciques de las reducciones vecinas, por intermedio

(6) ROBLES RODRIGUEZ, Eulogio, *Costumbres y creencias araucanas*, [Santiago de Chile], Ediciones de la Universidad de Chile, 1942, 41 - 42.

(7) *Idem*, 26.

del *nguenpin*. Este personaje es el más importante en las rogativas y, coincidiendo con la traducción literal de su nombre, dueño de la palabra, es el que dice las oraciones y dirige la acción del *nguillatun*. Parece ser supervivencia de los antiguos sacerdotes de las sociedades esotéricas, que tenían por misión "influnciar los espíritus de los antepasados e impedir o neutralizar las maquinaciones de los espíritus malignos y de los hechiceros o brujos. Con la desaparición de éstos, los *nguenpin* continuaban ejerciendo el oficio de sacerdotes en todas las ceremonias puramente religiosas, siendo reemplazados por los *machis* o médicos en aquellas relacionadas con la curación de enfermedades, de exorcismos, o en la adivinación mágica usada en el descubrimiento de hechicerías" (8). Cabe advertir, no obstante, que la *machi* en la actualidad juega también un papel importante en los *nguillatunes*.

El *nguenpin*, por sí mismo o por intermedio de sus hijos, avisa al cacique principal de las otras reducciones, teniéndose especial cuidado en aquellos que han sido anteriores invitantes, porque existe una especie de rotación en la tarea de organizarlos. Se destinan cuatro días a preparativos, los cuales consisten especialmente en la fabricación del *mudai* (chicha de trigo, maíz o cebada), que juega gran papel en la ceremonia, y luego otros cuatro para el aviso definitivo a los invitados, comunicándoles que las vísperas se celebrarán al cuarto día y que ellos deben arribar al quinto. Entretanto, se ultiman los detalles, se separan los animales destinados al sacrificio: vacas, caballos, ovejas, cabras u otros animales domésticos; las mujeres y hombres disponen sus mejores galas; se ponen los instrumentos musicales a punto. Éstos son, sobre todo, tres: la *trutruka*, "instrumento de soplo cuyo largo varía entre tres y cuatros metros, consta de coligües ahuecados y un cuerno, y exige buenos pulmones para tocarlo"; el *kultrung*, "tambor o caja de que se sirven las *machis* para espantar al *wekufü* y con que acompañan su propio canto. Por un lado es de madera (que tiene forma de plato) y por el otro de cuero de perro y a veces de caballo"; y la *pifilka*, "especie de pito largo, la flauta de los araucanos" (9).

El *nguillatun* dura tres días. En el primero de ellos se dispone el lugar para la ceremonia, para lo cual se elige un terreno extenso cerca de montañas, que se marca en forma oval o rectangular por medio de coligües que lo rodean, o bien se extiende una hilera de árboles y ramas en el sentido norte sur, que divide al campo en dos.

En el *nguillatun* llevado a cabo en la Angostura de Icalma, Aluminé, en los días 2, 3 y 4 de marzo de 1945, se eligió una playa de tierra de

(8) LATCHAM, Ricardo E., ob. cit., 346-47.

(9) AUGUSTA, Félix José de, ob. cit.

más o menos mil metros cuadrados, espacio sagrado que recibe el nombre de *llongoll*. Dentro de él, en la parte central, se elevó el *rewe* o árbol totémico. Se efectuó la plantación de dos araucarias jóvenes (de tres años), separadas una de otra por una distancia de dos metros. Atada al tronco de ambas araucarias o *pehuenes*, una tabla horizontal donde estaban los implementos necesarios para los bailarines, a saber: plumas de avestruz coloreadas, cascabeles, mantos de colores vivos, etc.

El *rewe* así dispuesto, constituyendo un verdadero altar, recibe el nombre de *llanguill* o *llanguillangui* y es el lugar donde se depositan las ofrendas. No obstante, hemos leído casos en que debe diferenciarse el *rewe* propiamente dicho del *llanguill* o altar. En el relato de la vida del cacique Pascual Coña, en el libro del P. de Moesbach, aquél señala: "Después construyen el *llanguillangui* (una especie de altar) bastante apartado del rehue en dirección hacia la salida del sol. Su construcción es la siguiente: cuatro estacas que rematan en gancho se plantan en el suelo; sobre ellas se ponen dos varas que las cruzan; luego se cortan seis varillas delgadas de una braza de largo y las colocan horizontalmente sobre las dos varas que descansan en los ganchos; forman una especie de cama. Con eso está hecho el *llanguillangui*; sirve para dejar encima la sangre de las víctimas" (10).

El árbol totémico o *rewe* varía según las regiones. En Neuquén parece serlo la araucaria; en Chile es más común el canelo. También suele encontrarse el maqui y el manzano.

En el altar del *nguillatun* que comentamos, había tres banderas enastadas en cañas coligües, sobre las araucarias: una argentina de guerra, otra blanca y una última azul vivo. La blanca llevaba dibujos, semejantes a los que comentaremos más adelante, usados por los bailarines en el pecho.

Prescindiendo de la consideración de la bandera argentina, indicativa, como es lógico, de la nacionalidad de los indígenas, resulta interesante indagar el sentido que puedan tener las otras dos. En todos los *nguillatunes* encontramos esas dos divisas y, en la mayoría de ellos, es una blanca y la otra negra o, como en este caso, azul vivo. También se utiliza el azul y el amarillo y sólo en circunstancias especiales otro color, como el *nguillatun* de Huentelolén (Chile) que relata Joseph. Allí había una tercera bandera, roja "para evitar la gran ruina del Norte y la salida del mar" (11), por el temor de los indígenas a un anunciado maremoto.

(10) MOESBACH, Ernesto Wilhelm de, *Vida y costumbres de los indígenas araucanos en la segunda mitad del siglo XIX*, Santiago de Chile, Imprenta Universitaria, 1936, 378-79.

(11) JOSEPH, H. Claude, *Las ceremonias araucanas*, en *Boletín del Museo Nacional*, Santiago de Chile, Imprenta Nascimento, 1930, XIII, 86.

Puede interpretarse de distinta manera lo que simbolizan esos colores. Se nos ha indicado que la bandera blanca simboliza la libertad, y la negra lo dudoso, lo incierto, la guerra. Sin embargo, opinamos que hay en ellas una referencia directa a la lluvia, como surge de las citas que aportamos. Según Eulogio Robles Rodríguez, se quiere significar "valiéndose de la expresión de muchos indios, que piden en tales ocasiones "tiempo revuelto", el lluvioso alternando con el seco, simbolizando el blanco el día de sol y el negro el día de lluvia" (12). Este dato concuerda con el siguiente: "Cuando los indígenas de Lanalhue piden lluvia se visten todos de negro y levantan en lo alto del rehue una bandera del mismo color. Uno de los mocetones sube al cerro vecino más alto para pedir de más cerca al dominador de los hombres la lluvia, mientras los otros celebran la ceremonia en las lomas. Para conseguir el buen tiempo después de las lluvias prolongadas se visten de blanco" (13). Por último, en las plegarias que se utilizan en los *nguillatunes* se nota asimismo la distinción de colores que se hace en las banderas y que parecen ser un anhelo de "tiempo revuelto". Para pedir lluvias, por ejemplo, en las plegarias destinadas a ese efecto, se invoca al negro, como vemos en ésta: "Dame otra vez mi lluvia, hombre viejo de cara negra. Dame otra vez mi estero, alma vieja de cara negra". O en esta otra: "Favoréceme, pues, te ruego, pues viejo (hombre) de cabeza negra. Favoréceme, pues, en medio del cielo, noble alma vieja" (14). Para pedir buen tiempo, en cambio, se invoca al blanco: "Dame otra vez mi cielo azul viejo (hombre) de cara blanca. Dame otra vez mi nube blanca, alma vieja de cabeza blanca" (15). Hay una referencia directa a ese doble poder del *nguénéchen*, en la que encontramos traducida así: "Este día paso a rogarte, pues grande hombre del medio del cielo. En este día pues te paso a rogar arrodillado. (Nuestras) afliciones tú nos las tienes conocidas, nosotros pobres, no nos tengas olvidados, nosotros pues no te tenemos olvidado. Me tendrás favorecido viejo de dos caras (que estás) en medio del cielo. Estás en medio del cielo, alma vieja de dos caras" (16).

Hecha esta digresión, volvamos a nuestro *nguillatun*. Dispuesto el lugar para la ceremonia, en ese mismo día concurrieron a él los indígenas de la tribu invitante, los cuales, como ya se dijo, muestran preocupación no sólo por adornarse a sí mismos, sino que hacen igual con sus caballos. Los animales que llevaban destinados al sacrificio, fueron amarrados a

(12) ROBLES RODRIGUEZ, Eulogio, *ob. cit.*, 49.

(13) JOSEPH, H. Cloude, *ob. cit.*, 90.

(14) ROBLES RODRIGUEZ, Eulogio, *ob. cit.*, 37.

(15) *Idem*, 39.

(16) *Idem*, 41.

un palo colocado en la parte terminal del *llongoll*. En otros *nguillatunes*, ese lugar es el *rewe* mismo con sus accesorios, es decir, el *llanguillangui*. Colocaron allí también los cántaros llenos de *mudai* en dos hileras. La serie de vasijas con *mudai* así dispuestas se denomina *marewepull*.

Pronto llegaron los invitados de las otras tribus, anunciándose con fuertes gritos. Se dan el tratamiento recíproco de *peñi*, indicativo de afecto, cuyo sentido literal es el de hermano.

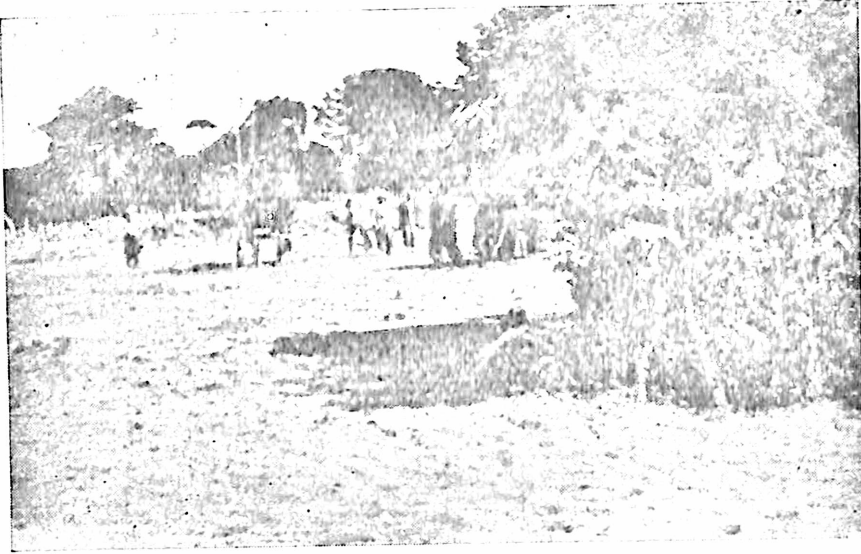
El número de los que participaban subió así a unos doscientos. Hay casos en que estos *nguillatunes* reúnen a cerca de tres mil personas. El resto de ese día se pasó en agasajar a los recién llegados.

Al día siguiente, a la salida del sol, se inició la fiesta con el sacrificio, por parte de la *machi*, de un cordero joven. El papel de la *machi* es importante, porque son las encargadas de ponerse en contacto, cuando entran en éxtasis, con el *nguénechen*. De ellas dice Lenz: "Los machis o las machis (pues, hoy la mayor parte de ellos son mujeres i los hombres que tienen las mismas funciones suelen llevar el pelo muy largo i visten —no sé si siempre— como mujeres) son a la vez sacerdotes i médicos. Son ellos los que comunican este mundo con lo sobrenatural, i dicen que tienen poder sobre los malos espíritus i sobre el tiempo". Agrega luego: "Sin ellos o ellas, no hay ceremonias religiosas (sobre todo los *nguillatunes* las rogativas) ni curación de enfermos" (17).

La acción de sacrificar el animal tiene su técnica y es llamada *nguillatucar*: se le abre el tórax con un cuchillo rápidamente, y con la mano se le arranca el corazón. Cuando no hay *machi*, es el asistente del *nguenpin* el que realiza la tarea. La sangre se depositó en dos vasijas destinadas a ese fin, colocadas en el *llanguill*. Con ella se roció a los allí presentes quizá con el fin de que se les fueran los malos espíritus que moraban en sus cuerpos. En las vasijas sumergen los hombres hojas de araucaria y las elevan al cielo haciendo su rogativa, acto que repiten durante un cuarto de hora aproximadamente. La voz tonante en las oraciones es la del *nguenpin*.

Acto seguido comienza la ceremonia del baile. En el *nguillatun* que relatamos, los designados para ello, procedieron a adoptar un arreglo especial. En la cabeza, y sujetas con una vincha de género blanco, sobresalían dos manojos de plumas de aveztruz de color azul; usaban chiripá, dejando el busto y las piernas desnudas y cubriéndose las espaldas con una manta amplia. Una faja tejida de lana con guardas variadas, colocada en bandolera, y de la cual pendían unos cascabeles, completaba la vesti-

(17) LENZ, Rodolfo, *Introducción a los estudios araucanos*, Santiago de Chile, Imprenta Cervantes, 1896, X, 336-37.



1. - El **llongoll** o playa de la ceremonia. Al medio, el **llanguillangui** o altar. A la izquierda, un bailarín ejecutando el **choikeperun**. A la derecha, algunos espectadores. Pueden observarse también las tres banderas.



2. - Tres bailarines danzando alrededor del **rewe**.

menta. En el pecho, y en los brazos y cara, tenían dibujos en azul: dos circunferencias en la mejilla y otras dos en el pecho, a más de una serie de líneas cruzadas y un dibujo semejante a una cara debajo de ellas. Otras rayas cruzaban brazos y piernas transversalmente.

No cabe duda de que la vestimenta y los dibujos no son fruto de un capricho, sino que obedecen a costumbres heredadas y responden a algún sentido especial. Hemos encontrado que su simbología está relacionada con el tótem, si bien ese sentido puede hoy estar un poco diluido y escapar a la comprensión de quienes lo practican. Antiguamente las pinturas del cuerpo se usaban en las ceremonias y también en tiempos de guerra, como lo atestiguan las citas de los cronistas. En esos dibujos no se representaba el tótem mismo, sino una figura simbólica o jeroglífica, su signo representativo.

El sentido de los dibujos del pecho surge a través de la siguiente cita: "Los símbolos totémicos de *huenu* cielo, *antü* sol y *co* agua, se encuentran con mucha frecuencia entre los dibujos pintados o grabados en las piedras y rocas halladas en tanta abundancia en algunas partes de la región cordillerana, tanto por el lado chileno como por el argentino; solamente que los símbolos no son siempre los mismos en todas las regiones. Por ejemplo, el tótem *huenu* es a menudo representado por la cruz, pero hay zonas donde este símbolo no aparece, aunque en ella el tótem era común. El sol era siempre representado por un círculo con rayas en su contorno, con o sin cara humana dentro de su circunferencia. El tótem *co* agua, en Chile era representado y materializado por la rana, cuyo símbolo figurado era un círculo con punto en el centro, pero en algunas partes del noroeste argentino el símbolo parece haber sido las pisadas del avestruz" (18).

De manera, pues, que tenemos representado el cielo en la cruz, cuyos agentes representativos son los vientos, que se corresponden, como lo indica la misma cruz, con los cuatro puntos cardinales, de acuerdo con su procedencia; tenemos también el sol en el círculo y las rayas que lo rodean, y esa especie de cara humana dibujada atrás, aunque en nuestro *nguillatun* están fuera del círculo; y el agua estaría involucrada en los círculos, cuyo punto interior puede ser el pezón del pecho de los hombres.

En los pueblos que basan su sustento en la agricultura, tiene importancia suma la abundancia o escasez de lluvias. Las rogativas al tótem *huenu* o *wenu*, en caso necesario, pedían de él que permitiera la salida de las nubes, al *antü* sol que se ocultara y al *ko* agua que apareciera. El caso contrario suele presentarse en las regiones de Neuquén cercanas a la cordillera, donde las lluvias son abundantísimas y superan algunas veces los

(18) LATCHAM, Ricardo E., *ob. cit.* 191 192, nota 1:

cuatro mil milímetros anuales. Las rogativas a *wenu*, *antü* y *ko* solicitaban entonces lo contrario y a *wenu*, como potencia superior, se le pedía que favoreciera la aparición de *antü*.

Hay algo más. La misma invocación a las lluvias se hace en nuestro país por intermedio de otro animal representativo: el avestruz (19). Las colas, cueros y plumas de animales diversos, parecen haber sido indicadoras de linaje, sobre todo en los caciques. Pero, como ya se dijo, al oriente de la cordillera, el símbolo de la lluvia es el avestruz, del cual se tomaban como representación las plumas o las pisadas. Un dato curioso y sintomático al respecto, es el que se proporciona del *nguillatun* iniciado el 10 de noviembre de 1935, a 7 leguas de Esquel. Se refiere a dibujos del *kultrung* y los caballos. En aquél, "tenía el parche una figura pintada en el centro, compuesta de una línea de 14 ó 15 centímetros de largo y sendos tridentes en los extremos, todo de color azul. En amarillo, una línea de igual longitud e idénticos adornos terminales cortaba a la anterior por la mitad, representando una cruz; los tridentes, un poco más prolongados los trazos centrales, fidelísima reproducción de espinas de "calafate" o *chacaihua* (*Berberis*), símil de que me valgo para denotar la hechura exacta del dibujo y sin pretender traducir la intención del autor". En cuanto a los caballos: "una de aquellas líneas está representada, diferenciándose en que las rayas mediales de ambos tridentes son forzosamente más cortas por rematar la delantera en el nacimiento de la crin y la trasera en el de la cola, en tanto que las laterales se prolongan por las paletillas y los cuartos posteriores, respectivamente, hasta el corvejón" (20). El autor creyó que se trataban de "rastros de avestruz", pero anotó pequeñas diferencias que le confirmó un indígena, por lo que descartó esa hipótesis. Sin embargo, no hay duda de que se trata de la representación de las pisadas de avestruz, desfiguradas si se quiere, en un dibujo que para algunos indígenas actuales ha perdido su significado y mantienen sólo por tradición, sin interpretarlo.

Para terminar con el análisis de la vestimenta, digamos que la faja, con sus cascabeles, ha de tener, posiblemente, la finalidad de llamar en mayor medida la atención del *nguénechen*, por medio de su ruido, que se agrega a las invocaciones y al sonido de los instrumentos musicales. La manta sobre los hombros servirá para representar las alas del avestruz.

Explicada la vestimenta, veamos ahora el carácter del baile. En el

(19) *Idem*, 191.

(20) HARRINGTON, Tomas, *Apuntes tomados en un Gnuillatun*, en *Revista Geográfica Americana*, Buenos Aires, Marzo de 1942, N° 102, 139-40.

nguillatun de Aluminé, una vez que los bailarines hubieron tomado los implementos y se los colocaron, empezó el baile. El ritmo era llevado por dos *kultrung*, y los danzarines imitaban con sus movimientos los del avestruz, mientras daban vueltas alrededor del *rewe*.

El baile es el conocido como *choikeperun*. Otras danzas usadas en estas ocasiones son el *treguilperun*, o baile del *treguil* y el *lonkomeo*, o baile de la cabeza. En cuanto al baile del avestruz, “los que bailan este baile deben llevar bien suspendido *chiripá* (pantalón indígena) permaneciendo tanto los brazos como el tronco y las piernas descubiertas. El cinturón de una sola vuelta en la cintura a fin de que las puntas cuelguen a semejanza de cola. La cabeza va provista de varias vistosas plumas sostenidas por un hermoso pañuelo de seda. Después se pintan el cuerpo dibujándose en la frente y en las mejillas líneas caprichosas con una tintura colorada. En el pecho se hace una cruz y en la rodilla unos mal trazados arcos. Para bailar se colocan las manos en las caderas y bailan con unos saltitos dados al compás del *cultrún* y de la *trutruka*. Todos los danzantes se colocan en línea para levantar una pierna o hacer un brusco movimiento de la cabeza o para agitar violentamente el rabo a fin de provocar las risotadas de los asistentes” (21). Todo tiende a la imitación de los movimientos del *choike*. En el *nguillatun* del cacique Quidel, encontramos que los bailarines “abrían los mantos, echados a la espalda a manera de alas, en ademán de volar y después se arrojaban al suelo y se ponían a imitar a las aves que guardan sus nidadas. En otra de las etapas de la danza, escondían las cabezas debajo de las mantas como las avestruces que buscan de esconderla cuando se las persigue (22).

El baile iba acompañado de saltos y alaridos, y era ejecutado con suma energía, golpeando los talones en el suelo. Es lo que Latcham llama el *yapetún*: “Todas sus ceremonias eran acompañadas de cantos, bailes y el *yapetún* (el estampico de los pies y armas en el suelo al acompañamiento de las exclamaciones y gritos de ¡Uh! ¡Ah! ¡Pom! y ¡Ya! que tenían por objeto agrandar al pillán y al tótem y ahuyentar a los espíritus malos” (23). El P. de Augusta habla del *yapepüllin*: dar brincos y gritar “ya” a la vez.

Las mujeres de la tribu, entretanto, sentadas a unos cincuenta metros, lloraban y gemían. Los espectadores, hombres y niños, acompañaban al

(21) MANQUILEF, Manuel, *Comentarios del pueblo araucano*, en LATCHAM, Ricardo E., *ob. cit.*, 251-52.

(22) ROBLES RODRIGUEZ, Eulogio, *ob. cit.*, 25.

(23) LATCHAM, Ricardo E., *ob. cit.*, 237.



3. - Bailarines. Al fondo, las mujeres plañideras. Hacia la derecha, los jinetes del awn o awün.



4. - El awn o awün, a caballo alrededor de los danzarines. Todos se dirigen luego al bosque circundante a dejar los malos espíritus.

conjunto gritando largas oraciones en araucano y terminándolas con poderosos alaridos.

A esta altura de la ceremonia, los espectadores adultos montaron a caballo y comenzaron a dar vueltas alrededor de los danzarines y de las araucarias, casi al borde del *llongoll*. La cabalgata empezó a galopar en medio de un inmenso griterío por parte de los jinetes. Es el *awn*, si nos atenemos al Diccionario del P. de Augusta, si bien es más común encontrarlo con el nombre de *awün*:

En nuestro país, desempeñan papel importante cuatro adolescentes llamados *pihuinchenes* en el trabajo ya citado de Tomas Harrington. Estos cuatro adolescentes, cuyo papel principal parece ser el dirigir e iniciar el *awn* o *awün*, aparecen en el *nguillatun* descrito por Félix San Martín: "dos ninitas vestidas de blanco y con las mejillas enharinadas también, tomando dos banderas de las que flameaban en el ara, avanzaron hacia los adolescentes de los caballos blancos y se las entregaron. Éstos partieron a escape, yendo a sujetar como a mil metros a vanguardia. La muchedumbre corrió tras ellos y tomó colocación, formada en filas de a diez, detrás de los jóvenes abanderados" (24). Son, también, las dos santas y los dos santos de que habla el Pbro. Luis Cencio, y que desempeñan un papel semejante (25).

En todos los bailes, como en las evoluciones de la caballería, debe tenerse siempre presente que los cambios en los mismos están relacionados con el número cuatro, que es el número sagrado de los araucanos. En todo se respeta esa cantidad. Así, por ejemplo, en el *nguillatun* ya citado de don Manuel Kilaleu, cerca de Esquel, leemos: "Los *pihuinchenes* varones, a caballo, toman las cañas con banderines, cada uno la de su color, y emprenden a la par veloz carrera por fuera y alrededor del círculo, a la izquierda los bailarines. En pos jinetes masculinos de 4 en 4 (conté 48), dan 4 vueltas completas gritando 4 veces consecutivas la interjección ¡hue! 4 series por vuelta, aprovechando los intervalos para tocar sus flautines. Luego, sin disminuir el galope tendido, se retiran al Este unos 300 metros, donde se detienen, forman en hilera mirando al naciente, estribo con estribo y de izquierda a derecha empezando por los abanderados, y gritan de nuevo ¡hue! ¡hue! ¡hue! ¡hue! en cuatro series espaciadas, acompañando cada sílaba de una tensión del brazo derecho hacia adelante y algo levantan

(24) SAN MARTÍN, Félix, Neuquén, Buenos Aires, imprenta Rodríguez Giles, 1919, 164.

(25) CENCIO, Luis, El "Villatun", fiesta indígena araucana, en Revista Geográfica Americana, Buenos Aires, Febrero de 1940, Nº 77, 73-78.

tado. Las circunvoluciones y las formaciones de rigor se repiten 3 veces más: 4 en total" (26).

Mientras se realizaba el *awün*, los bailarines, siempre imitando a los avestruces cuando corren, emprendieron una carrera tratando de salir del círculo formado por los caballeros. Luego de conseguirlo, huyeron sin ser perseguidos hasta dispersarse por el bosque circundante. Los jinetes se dispersaron también en su búsqueda y, al poco tiempo, volvieron todos, luego de dejar los malos espíritus en los montes. Siempre se expulsa a los malos espíritus hacia la montaña, fuera, por lo tanto, del lugar sagrado.

Las mujeres, a todo esto, no se habían movido de su puesto, ni dejado de llorar. Los bailarines siguieron danzando alrededor de las araucarias y luego fueron hacia ellas. Sacando sus cuchillos de la cintura y acompañando la acción con fuertes gritos, los pasaron por sobre sus cabezas. Parecieron calmarse poco a poco hasta dejar, finalmente, de llorar. Algo semejante encontramos en el *nguillatun* de Huentelolén, durante el cual los *curiches* (probablemente de *kurü*: negro) pasan su bastón por sobre la cabeza de la *machi* para ahuyentarle los malos espíritus.

Hasta aquí lo observado en el *nguillatun* de Angostura de Icalma. La fiesta tiene, todavía, para terminar, dos ritos de importancia: el ofrecimiento del *mudai* y la revelación final por parte de la *machi*.

Esa ofrenda del *mudai* es ceremonia que en ciertos *nguillatunes* antecede al sacrificio del animal y se practica también el día de vísperas junto con el baile. Consiste en la utilización de los cántaros ya dispuestos, de chicha de maíz, trigo o cebada. El líquido se derrama luego de haber elevado el cántaro, junto con invocaciones adecuadas, hacia el cielo. En el líquido se sumergen también hojas del árbol sagrado y se realizan aspersiones, acompañadas siempre de cantos y oraciones. Se ofrece así al *nguenechen*:

Chau (padre) Nguenechen
Hoy pues te celebramos Nguillatun
nuestro alimento te pedimos
con trigo, maíz, papas y arvejas.
Te ofrecemos este muday
para que tengamos buen tiempo
en nuestra cosecha
que no llueva sobre nuestro trigo y avena
que no mueran nuestros animales
tú nos conservarás pues, padre bueno

(26) HARRINGTON, Tomas, ob. cit., 141-42.



5 - Vestimenta y adornos de los bailarines. La manta del brazo izquierdo servirá como representación de las alas del avestruz.



6. - En plena danza. El ritmo es llevado por los ejecutantes que aparecen sentados al lado de los jinetes.

porque hoy te hacemos nguillatun
que no se enfermen nuestros hijos.
Danos harto maíz para muday
y otra vez te harán nguillatun
tus corderos umh umh umh! (27)

Acompañan al ofrecimiento, nuevos bailes alrededor del *rewe*, seguidos del *awün*.

Luego, el cacique entrega a cada uno un *pontro* o frazada para que puedan sentarse en el lugar sagrado y el *choapino* o *chañunteku*, una manta tejida. Se sirven entonces los distintos alimentos traídos por los organizadores y, entre ellos, la carne asada del animal sacrificado. Así se espera la noche que es pasada en medio de cantos, chistes, gritos y concursos de baile.

Al primer canto del gallo, como ellos dicen, la *machi* pronostica el futuro, para lo cual necesita antes entrar en trance. Otras veces, la predicción acompaña al baile que se ejecuta luego de la ofrenda del *mudai*, como lo patentiza la siguiente cita: “Después de dirigir al padre dominador de los hombres alabanzas y súplicas de todos la *machi* tiene una entrevista con él, sea junto al rehue durante el baile o sea cuando circula la procesión final en torno del mismo. Los músicos hacen sonar con más fuerza las trutucas, las pifilcas y las cascahuilas. El baile se vuelve más animado, los hombres gritan umh umh umh! los jinetes corren en *awün* levantando torbellinos de polvo. Los curiches saltan a medio metro de altura y retrocediendo delante de la *machi* y ésta los sigue bailando a saltos que llegan a igual altura. Golpea muy seguido el cultrún y canta con voz llorona y entrecortada por el hipo que se vuelve más frecuente e intenso. Al fin está bañada en sudor. Está temblando con todo el cuerpo. La cabeza se reclina cansada hacia los hombros. El tambor se le escapa de las manos. Sus brazos se agitan, la cara toma una expresión de espanto. Pierde el equilibrio y cae en brazos de sus ayudantes. Los curiches se precipitan para sostenerla, le soplan la cara le aplican los bastones rituales sobre el pecho y gesticulan con sus sables para ahuyentar al espíritu del mal, pues éste es el momento solemne durante el cual la vidente conoce el resultado del nguillatun y la acogida dispensada por Ngueneche a las súplicas de los araucanos presentes.

“El éxtasis de la *machi* puede prolongarse por varios minutos. El Nguenpin, los curiches y demás asistentes se esmeran en multiplicar los signos mágicos con sus sables sobre la cara y el cuerpo de la *machi*. Cuando vuelve en sí se halla muy agotada. Le secan el sudor y esperan ansiosos

(27) JOSEPH, H. Claude, *ob. cit.*, 88.

la relación de su visión. Declara que el dominador de la tierra está contento de sus hijos porque le han celebrado *nguillatun* y que se ha dignado escuchar favorablemente sus súplicas. Esta declaración es recibida con saltos de alegría y otras manifestaciones de regocijo. La *machi* da por terminada la ceremonia" (28).

En síntesis, el *nguillatun*, ceremonia araucana dirigida al espíritu superior o *nguénéchen* que los preside, es una rogativa tendiente a obtener distintos favores de él. Se realiza teniendo como eje el *rewe* o árbol sagrado, y consta fundamentalmente del sacrificio de un animal y de la ofrenda de *mudai*, acompañadas de invocaciones y seguidas de bailes rituales y del *awün*.

No hemos ahondado ni fijado nuestra atención en los detalles sutiles del ceremonial que, en general, escapan a la penetración de los extraños y que, por otra parte, difieren en los distintos lugares donde se realiza esta fiesta. Deseamos solamente haber penetrado en algo el sentido que ella tiene y, sobre todo, encauzar, a través de su estudio, el interés hacia una región tan rica, tan plena de sugerencias y tan extraordinariamente bella como es el Neuquén.

Prof. MARIANO ZAMORANO

(28) *Idem*, 89.

EL PROBLEMA GENERAL DEL GRANIZO Y PEDRISCO, PARTICULARMENTE EN MENDOZA

La provincia de Mendoza, con sus 166.905 kms², al pie de la cordillera de los Andes, encierra en su suelo generoso, favorecido por un clima benigno, ingentes riquezas que la colocan entre las primeras de la República.

Ubicada en la zona más seca del país, cuenta con un sinnúmero de oasis, ricos y pobres, que han logrado extender sus cultivos y plantíos merced a las importantes obras de irrigación artificial por cuyos canales corren fertilizantes los enormes volúmenes de agua que en forma permanente aportan las cumbres nevadas y glaciarias de la cordillera. Tal es la proporción alcanzada por estos oasis, y su extensión, que en mucho se asemejan a las regiones húmedas —esa es la sensación que ellos dan— pero, no obstante, no son más que eso, "oasis", ricos unos, pobres otros.

Mendoza es la provincia argentina que cuenta con mayor número de "oasis de tipo fluvial" —verdaderas "fina cimitarra verde de predios fértiles que corta la espaciosa soledad grisácea de las tierras de estepa"— ricos por lo mismo que sus sobrios ríos se nutren de la opulenta cordillera cuyos glaciares constituyen fuente inagotable de alimentación, contrariamente a lo que ocurre con los oasis cuyos ríos se forman de las multitudes de arroyos de las sierras pampeanas que son "oasis fluviales pobres". (1)

Estas condiciones y el gran rendimiento humano han determinado su economía cuya base es la agricultura y sus derivados industriales.

Sus tierras aptas están intensamente laboradas. Al cultivo de la vid están destinadas 108,347 Ha., otros frutales suman 9.520,665 plantas, el cultivo del olivo alcanza —no obstante ser reciente su intensificación— 2.112.156 plantas; las plantaciones de papas ocupan 7.159 Has. con una producción de 47.000 toneladas y a la alfalfa están dedicadas 68.267,4 Has. amén de otros cultivos importantes en estas feraces tierras.

La ganadería, en Mendoza, significa mucho menos que la agricultura

(1) DAUSS, Federico A., *Población de los oasis ricos y de los oasis pobres de la Región Árida Argentina* - Rev. Humanidades. (U. N. de La Plata), T. XXIX - 1944 - pgs. 53-63.

en la economía, no obstante su producción agrícola debe sustentar la cantidad apreciable de 614,498 caprinos; 614,665 ovinos; 41.953 porcinos; 199.947 bovinos; 97.045 caballos y 27.324 asnales y mulares, es decir, 1.595.432 cabezas (2). Claro está, que como su agricultura no se orienta hacia el cultivo de los vegetales aptos para la alimentación del ganado, debe introducir de otras provincias lo necesario, pero su producción destinada a esos fines es voluminosa.

De las cifras que preceden puede deducirse la importancia de la agricultura en la Provincia y la necesidad de protegerla de sus enemigos naturales que amenudo causan verdaderos siniestros.

Entre los enemigos naturales de la agricultura tenemos los hidrometeoros denominados *granizo y pedrisco*, éste de mayor poder destructivo en razón de su mayor volumen pero de igual origen e idéntico proceso de formación.

Entre los años 1929 y 1948, el promedio general de pérdidas por accidentes climáticos —solamente en los viñedos— alcanzó a la significativa suma de 11,9 por ciento sobre el total de la producción, correspondiendo la mayor pérdida a la cosecha 1931/1932 con un 88,7 por ciento y el valor mínimo anotado, ha sido de 0,6 por ciento en la cosecha 1935/1936. El mayor desastre, para el período citado, ha alcanzado a la impresionante cifra de 100 por ciento en los departamentos de Godoy Cruz, San Carlos, La Paz y Tupungato en el período 1931/32; y otra vez La Paz, en el período 1932/33; San Carlos 1934/35; La Paz, 1937/1938. Hay otras cifras, igualmente alarmantes, que pueden apreciarse en el cuadro N° 1.

De los daños causados por accidentes meteorológicos debe destacarse que el 3,4 por ciento —casi la cuarta parte— de las pérdidas totales, se deben a las precipitaciones de granizo o pedrisco. Debido a este hidrometeoro las pérdidas ascendieron, en el año 1939/1940 a 11,8 por ciento, valor que demuestra la importancia y necesidad de poner los cultivos a cubierto de tales embates de la naturaleza. (Ver cuadro N° 2).

Muchos son los medios empleados hasta la fecha para combatir el hidrometeoro en cuestión denominado "Granizo o Pedrisco" pero aún no se ha dado con la fórmula capaz de contrarrestar los terribles efectos de este flagelo cuya naturaleza no es muy bien conocida lo que da lugar a que el agricultor se vea —frecuentemente— sorprendido con inútiles métodos

(2) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y TECNOLOGICAS. Series estadísticas de la Provincia de Mendoza, Año 1947.

de defensa sin ninguna eficacia los cuales resultan más costosos que las pérdidas que ocasiona el granizo.

El granizo consiste en "*granos de agua congelada, semi-transparentes, redondos o raramente cónicos, con un diámetro aproximativo de 2 a 5 mm. Generalmente están constituidos por un núcleo de granizo blando, envuelto en una muy delgada capa de hielo, que les da una apariencia glaceada; no son fáciles de aplastar y son quebradizos y aún cuando caen sobre una superficie dura, generalmente no rebotan ni se rompen*".

Aparacen húmedos, por que en la mayoría de los casos caen con temperaturas superiores al punto de congelación; a menudo junto con lluvia; caen generalmente de los cumulus-nimbus" (3).

En cambio, se denomina pedrisco a los "*glóbulos o trozos de hielo, cuyo diámetro varía de 5 a 50 mm. o aún más, que caen, ya sea aisladamente, o juntos en pedazos más grandes irregulares. Están constituidos, o bien totalmente de hielo transparente, o de capas transparentes —de un mm por lo menos de espesor—, que alternan con capas opacas cuya estructura se asemeja a la nieve*". (4).

"El pedrisco cae casi exclusivamente en tormentas violentas o prolongadas, y nunca a temperaturas debajo del punto de congelación".

La explicación del enorme tamaño que suelen alcanzar, puede encontrarse en el hecho de que los granos iniciales de hielo atraviesan, en su descenso, espesas capas de aire en el que van encontrando vapor de agua y también gotitas de agua que adhieren a su superficie. Esto es fácil comprobarlo seccionando el granizo y observando las distintas capas concéntricas de que está formado. (5)

Frecuentemente se ha atribuido la formación del granizo a causas eléctricas pero hoy ya no quedan dudas que no es esa la causa desde que se han observado precipitaciones de granizo sin descargas de esa índole (6) y desde que sólo se ha demostrado que es el resultante de un proceso puramente mecánico, esencialmente mecánico, (7) dicho lo cual queda descartada la teoría de las descargas eléctricas.

(3) Corresponde a la definición del Dr. Bergeron adoptada por la segunda Reunión de la Comisión Regional III de la Organización Meteorológica Internacional. Montevideo-febrero de 1939.

(4) Idem.

(5) CONSTANTINO, Carlos C.: Meteorología descriptiva. Análisis animado de todos los procesos meteorológicos que interesan al hombre de tierra y de mar. Bs. As. 1943.

(6) FINA, Armando L. de: Los elementos climáticos y los cultivos.

(7) GALMARINI, Alfredo: Hasta ahora ningún método ha dado resultado para lograr destruir las nubes en que se forma el granizo. Los Andes 21-3-40.

C U A D R O N° 1

1 - TOTAL DE DAÑOS CAUSADOS POR ACCIDENTES CLIMATICOS EN LOS VIÑEDOS DE MENDOZA

DEPARTAMENTOS	929/30	930/31	931/32	932/33	933/34	934/35	935/36	936/37	937/38	938/39	939/40	940/41	941/42	942/43	943/44	944/45	945/46	946/47	947/48	Promedio Simple
	(% de Has. perdidas respecto a las Has. cultivadas)																			
Capital	41.3	—	99.2	20.7	—	—	—	—	10.0	2.5	—	10.3	65.0	—	3.6	—	—	3.5	—	0.2
G. Alvear	—	8.8	100.0	—	—	—	—	6.4	—	5.5	—	—	—	19.2	4.2	—	—	0.7	—	13.7
G. Cruz	1.5	6.3	72.7	0.2	—	30.5	—	3.7	0.2	30.5	7.9	3.6	2.1	17.0	3.9	—	4.7	—	—	9.5
Guaymallén	18.7	22.5	99.4	7.7	—	41.8	—	2.7	0.4	3.1	11.1	4.1	19.1	2.7	4.5	—	—	1.5	—	10.3
Junín	49.4	47.6	100.0	100.0	4.8	39.2	—	23.0	100.0	60.5	37.4	—	41.0	44.3	15.6	—	—	3.0	10.1	13.3
La Paz	0.8	—	—	—	—	14.1	—	—	—	17.3	42.1	—	—	—	—	—	—	9.1	—	35.6
Las Heras	—	5.2	66.5	1.2	4.2	49.6	3.0	0.7	—	38.9	4.6	6.7	—	2.3	—	12.3	1.6	9.5	—	4.4
Lavalle	—	14.7	91.1	1.0	3.5	32.5	—	1.3	2.5	—	5.1	3.0	7.2	9.9	4.5	—	—	22.5	—	10.9
Luján	0.7	1.5	97.2	3.1	2.7	13.8	—	2.9	1.2	—	2.9	0.9	0.5	5.3	0.8	—	—	1.2	—	10.5
Maipú	4.2	19.1	73.7	7.2	—	51.1	—	2.9	—	1.2	18.5	4.0	44.5	2.4	6.2	14.6	—	15.4	0.5	7.3
Rivadavia	16.9	7.2	100.0	1.0	1.7	100.0	—	—	2.0	24.0	—	7.2	16.9	2.7	1.1	22.7	3.1	29.2	—	14.0
San Carlos	6.5	18.1	100.0	4.6	10.1	28.2	—	—	0.6	28.8	4.9	0.3	19.6	1.4	6.5	3.1	—	26.8	2.1	17.7
San Martín	47.1	12.6	97.7	3.4	7.9	9.5	—	1.8	4.6	4.1	33.7	10.7	28.2	14.5	14.0	2.0	9.1	0.2	7.1	13.8
San Rafael	2.1	26.3	100.0	7.4	—	43.8	—	—	15.4	5.7	—	—	37.2	—	6.9	—	—	29.2	0.1	16.2
Santa Rosa	—	10.6	92.4	—	15.4	92.3	—	—	54.7	38.7	45.8	14.1	15.3	6.2	3.1	1.5	5.1	60.4	4.1	14.5
Tunuyán	—	—	100.0	—	16.7	40.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24.2
Tupungato	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.3
Promedio ponderado s/ total de la Provincia	12.0	11.3	88.7	3.8	3.6	30.9	0.6	2.1	3.2	9.9	11.8	3.8	15.2	7.1	4.3	3.6	1.9	10.4	1.7	11.9

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES ESTADISTICAS, 1 de febrero de 1949.

porque otras nubes cubren su base confundiéndolo con los nimbus-stratus si no se ha tenido la precaución de seguir la evolución de las nubes. En caso que ello no haya sido factible, pueden delatar la existencia del cumulus-nimbus, manifestaciones visibles tales como descargas eléctricas, precipitación de agua en forma violenta (chaparrones o aguaceros) o de granizo, especialmente esta última que le es exclusiva, o por sus manifestaciones audibles, el trueno.

En el cumulus-nimbus aparece, bastante a menudo, una estructura mamatológica, bien en la base o en la superficie inferior de las partes laterales del yunque que también caracteriza a estas nubes. Son frecuentes, por debajo de la base del cumulus-nimbus, fractostratus o fractocumulus.

Cuando una capa de nubes tempestuosas cubren el cielo y en ella se observan "virgas" (especie de desgarramientos en sentido vertical) y una estructura mamatológica, es seguro que la nube constituye la base de un cumulus-nimbus, aún en ausencia de todos los demás indicios (11).

Los cumulus-nimbus constituyen verdaderas fábricas de nubes y suelen producirlas del tipo alto-cumulus y stratus-cumulus, y es esto, precisamente, lo que en determinadas circunstancias, para ojos interesados, que miran con el deseo de que las bombas con que pretenden dispersarlas surtan efecto, dé la sensación de una dispersión por el sistema en práctica con el cual, ciertos comerciantes, sorprenden a los agricultores.

En la clasificación internacional, los cumulus-nimbus, pertenecen a la familia de nubes de desarrollo vertical y al género cumulus-nimbus y se los distingue con la sigla Cb (C de cumulus y b de nimbus). Los límites de altura entre los cuales suelen encontrarse son, término medio, a nuestra latitud (30° de latitud Sud) de 500 a algunos miles de metros.

Este es el tipo de nube en que se genera el granizo. También dan lugar a tormentas eléctricas que son una consecuencia y no causa de las mismas.

Las condiciones atmosféricas propicias para la formación de estas tormentas y, por lo tanto, para la producción del granizo, son las que se denominan de *inestabilidad* y pueden ser clasificadas en dos grupos principales, a saber:

1º) Las condiciones de inestabilidad que dan lugar a la formación de tormentas "locales" o de "calor", y

(11) COMITE DE NUBES Y FORMAS DE NUBES DEL WATHER BUREAU DE LA SECRETARIA DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS: Código para las formas de nubes y estados del cielo. Según el sistema internacional de clasificación. Publicación. T. C. Imp. del Gob. de los E.E.U.U. Washington. 1945.

C U A D R O N° 2

2. - DAÑOS CAUSADOS POR ACCIDENTES CLIMATICOS EN LOS VINEDOS DE MENDOZA
(INCLUIDO UVA DE VINIFICAR Y DE MESA)
GRANIZO

DEPARTAMENTOS	929/30	930/31	931/32	532/33	933/34	934/35	935/36	936/37	937/38	938/39	939/40	940/41	941/42	942/43	943/44	944/45	945/46	946/47	947/48	Promedio simple
	(% de Has. pérdidas respecto a las Has. cultivadas)																			
Capital	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2
G. Alvear	—	8.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0
Godoy Cruz	—	5.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.9
Guaymallén	—	20.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.9
Junín	—	22.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.8
La Paz	—	49.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.2
Las Heras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3
Lavalle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1
Luján	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.8
Maipú	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6
Rivadavia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.7
San Carlos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.3
San Martín	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.1
San Rafael	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.6
Santa Rosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.3
Tunuyán	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.9
Tupungato	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Promedio ponderado s/ total de la Provincia	3.5	8.0	—	3.0	2.8	6.4	0.6	2.1	1.6	2.0	11.8	3.8	3.3	5.1	4.3	3.6	1.7	0.6	0.6	3.4

2°) Las que se producen en las regiones frontales, y de carácter ciclónico" (12).

En Mendoza, generalmente, las tormentas de granizo corresponden a las primeras que he señalado, es decir, a las locales o de calor.

El proceso físico, en síntesis, que conduce a la formación del granizo, es el siguiente. En días de alta temperatura, generalmente superiores a la normal, el aire próximo al suelo, fuertemente recalentado, pierde densidad y cobra altura hasta que la humedad que conduce alcanza al punto de rocío, se condensa y las gotas de agua, impulsadas por fuertes corrientes de aire ascendente que a veces alcanzan hasta los cien *kms por hora*, ascienden a alturas superiores a los 3000 ms. Las mismas gotas, por efecto de peso y fuerza de sustentación de las corrientes de aire, buscando equilibrio, repiten su ascenso y descenso y alcanzando alturas en que la temperatura es inferior a cero grado forman granos de hielo. En ese proceso de ascenso y descenso es en el que aumenta su volumen tantas veces como veces se repite el proceso (13).

Mendoza está idealmente ubicada para recibir descargas de granizo por cuanto está próxima a la montaña que torna escabroso el suelo, escabrosidad que "aumenta la turbulencia vertical debida al ascenso del aire. Estos desvios hacia arriba pueden desprender grandes cantidades de energía disponibles en la masa de aire, especialmente en las que se encuentran condicionalmente inestables" (14).

Según puede calcularse, termodinamicamente, las alturas a que se produce el granizo, son generalmente superiores a 3.000 ms., a su vez, la parte superior de las nubes cumulus-nimbus, alcanzan, en casos especiales, a 6.000 ms y aún mas, hasta la tropopausa.

En nuestro país, de acuerdo a estadísticas inéditas del Servicio Meteorológico Nacional, las granizadas se producen preferentemente entre setiembre y diciembre, con preferencia en los meses de setiembre y noviembre (15).

En Mendoza, se producen precipitaciones de granizo desde setiembre a marzo y las horas del día favorables son las comprendidas entre las 18.00 hs. (21.00 T.M.G.) y las 24.00 hs. (03.00 T.M.G.) y las comprendidas entre las 00.00 hs. (03.00 T.M.G.) y las 04.00 T.M.G.).

Atendiendo a los departamentos en que está dividida la provincia de

(12) GALMARINI, Alfredo: Citado.

(13) *Idem*.

(14) X. HURWITZ: Teoría noruega de las ondas de los ciclones. En *Introducción al Estudio de las Masas de Aires y al Análisis Isentrópico*. Edit. Robert G. Stone. Traducción del Weather Bureau. 1940.

(15) FINA: citado.

Mendoza-división geográfica, por cierto — e indicando las pérdidas a causa del granizo, en tantos por ciento, una ordenación en sentido decreciente sería la siguiente:

(Período correspondiente a los años 1929-1948)

1º) La Paz	20,2	8º) San Martín . . .	3,1
2º) Tunuyán	6,9	9º) Godoy Cruz	
3º) San Rafael	5,6	y Guaymallén . .	2,9
4º) Junín	4,8	10º) Luján	2,8
5º) Rivadavia	4,7	11º) Lavalle	2,1
6º) Santa Rosa	4,3	12º) General Alvear.	1,0
7º) San Carlos	3,3	13º) CAPITAL	0,2
		14º) Tupungato . . .	— (16)

Ese es el monto de las pérdidas en tanto por ciento y por departamentos, ocasionados por el granizo, sin contar las pérdidas de bombas lanzadas inútilmente a instancia de los comerciantes que se ocupan de su venta, además del inconveniente producido por la especulación que generan los años de grandes siniestros climatológicos.

El hombre, desde tiempos inmemoriales, busca desesperadamente la fórmula o el instrumento capaz de evitar la caída del granizo o la forma de contrarrestar sus efectos y son muchas las experiencias llevadas a cabo, aunque no a feliz término, por la iniciativa privada y también por organismos oficiales.

“La defensa contra el granizo por medio de bombas y cohetes llamados *antigranizo*” se ha generalizado en nuestra Provincia. El sistema no es nuevo; ya en el siglo XVIII se creía poder disipar las tormentas a cañanazos, y los campesinos de Baviera, armados de fusiles y morteros, se daban a la tarea de fusilar a las nubes. El abate Moreaux cita que el emperador José II tuvo que prohibir esta costumbre, porque aparte de que las tormentas seguían su curso tranquilamente, gran número de estos artilleros improvisados morían porque las armas estallaban en sus manos. Esta forma de defenderse contra el flagelo se extendió extraordinariamente durante el siglo XIX en Francia, Alemania y otros países, con resultados desalentadores en definitiva (17).

(16) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y TECNOLOGICAS: Citado.

(17) ALBANY, Félix. Disertación en la Cátedra de Meteorología en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Cuyo.

Uno de los métodos preconizados, especialmente en Francia, ha sido la construcción de enormes torres llamadas *Niágaras* o *Paragresles* fundadas en el supuesto de que las tormentas de granizo eran de origen eléctrico, pretendiendo, con tales instrumentos, producir la descarga del potencial eléctrico de las nubes evitando así el meteoro. Las posibilidades del sistema quedan descartadas desde que se ha dicho que las tormentas de granizo no tienen por causa las descargas eléctricas, sino que son de índole mecánica.

Otro sistema ha consistido en la construcción de cañones *anti-granizo* y su complemento *la bomba*, tan difundida en nuestro medio, con la cual, atacando las nubes, se ha pretendido el mismo fin que con el sistema anterior.

La bomba resulta ineficaz, inútil, desde que ellas no pasan, en su ascensión, en la mayoría de los casos, de los 300 ms de altura, mientras que el granizo se forma a los 3.000 ms. más o menos. Además carecen —absolutamente— de potencialidad significativa. Hay más aún, supuesto que estas bombas tuvieran la potencia que sus inventores le asignan ellas resultarían contraproducentes porque servirían para romper el equilibrio que se establece entre las corrientes de aire ascendente y el peso de la masa de piedra. Por suerte no tiene la bomba tal potencia, en cambio, el equivalente, en granizo, de una lluvia de un milímetro, tomando una densidad de 0,8 para el mismo, caída sobre una hectarea de terreno, pesa 8.000 ks.

Buscando el perfeccionamiento de este sistema se ha tratado de arrojarlas desde aviones, con igual resultado. Resulta imposible graduar el tiro y la explosión consiguiente, en forma exacta como para que estalle en el centro mismo de la nube. Además rigen para este sistema los mismos inconvenientes expuestos para la simple bomba. Sin tener en cuenta el grave peligro que significa para los pilotos y las máquinas aventurarse en tormentas de esa índole.

Rige para ambos métodos la objeción de la imposibilidad de sobrevolar un cumulus-nimbus, la enorme extensión de las nubes y las fuerzas que exigirían, en el mejor de los casos, el ataque mediante más de un avión y por último rige para ambos la objeción ya expresada de la falta de potencialidad de la bomba.

En la ciudad de San Rafael, en nuestra provincia, se han realizado experiencias de esta índole contra toda opinión de origen científico y han debido postergar los ensayos por falta de resultados positivos. Pilotos que realizaron estas experiencias manifestaron su opinión contraria al sistema.

El sistema de la bomba ha cobrado, no obstante, incremento en nuestro medio y los agricultores que han efectuado las experiencias, muchos tristemen-

te, en su necesidad imperiosa de apelar a algo, aun creen en sus resultados y cuando la suerte les es adversa todavía se dan en suponer ¡lo que hubiera ocurrido si no hubieran lanzado las bombas! mientras piensan en el fin del mundo. He conocido agricultores, de zonas en las que durante 20 años sólo cayó piedra en los últimos cuatro, años en los que se combatía el granizo con bombas, que aún siguen creyendo en la virtud del sistema.

A menudo he interrogado a los agricultores sobre las observaciones efectuadas durante los bombardeos y he podido comprobar cuanto se agiganta la imaginación en esas situaciones y cuan grandes los errores que se introducen. En cierta medida es lógico que así suceda. Juega allí su papel importante no sólo ese factor que denominamos "coeficiente de error personal" sino también el deseo enorme, la necesidad imperiosa de que las bombas dispersen a las maléficas nubes que en contados segundos lavan el sudor de todo un año de labor. Además contribuyen a alterar las observaciones la característica de las nubes propias de las tormentas de granizo, la propiedad de cubrir y descubrir el cielo en breve lapso, debida a su extraordinaria movilidad. Esta condición, cuando por casualidad la bomba estalla en lugar donde la nube se desgarrar, hace que los agricultores creen que es obra de sus bombas. Así se ha ido formando una idea tan equivocada que los agricultores creen ciegamente en el sistema. No es raro que tales creencia estén firmamente arraigadas en la gente de campo, pues en nuestro país, no hace muchos años, gente con formación científica llegó a creer posibles milagros mayores con sistemas más faltos de base digna de considerar. Como extrañarse entonces que gente que vive al margen de la ciencia, que mira con ojos desorbitados ante la perspectiva de ver esfumarse todos los sacrificios de un año, vea más de los que debe ver?

Sólo personal técnico especializado, habituado a las observaciones, ayudado de instrumental adecuado pueden ser testigos fieles, sinceros de estas catástrofes. Los primeros por su capacitación técnica y los segundos por su falta de sistema nervioso que alteren las observaciones.

"En realidad, si alguna función desempeña el cohete grenífugo en nuestro ambiente, como en cualquiera, esa función no es precisamente climática. Es efecto psicológico. La mera amenaza de pedrisco, como es natural, suscita una carga emocional extraordinaria en quien ve comprometidos sus intereses. Es difícil encontrar quien conserve su tranquilidad en tales circunstancias. Se vive en esos momento frente a la angustiada necesidad de hacer algo, cualquier cosa que sea, por evitar el desastre inminente. El cohete es el único medio que se le ofrece al agricultor para defenderse, y pone en él toda su fe.

Agréguese a esto lo espectacular del tiro antigranizo, con su apariencia

de combate real contra el meteoro, y en ocasiones su aparente eficacia por que no graniza sobre el lugar o porque se desgarran la base de alguna nube, y se tendrá la clave del éxito de tales procedimientos” (18).

Las experiencias con los métodos citados se han efectuado un número ilimitado de veces y en variadas condiciones y circunstancias pero los resultados han sido negativos, siempre. Aún oficialmente se ha encarado el problema. Un ejemplo lo constituye Blasrna en Italia (1902-1906) que efectuó ensayos por indicación especial del gobierno.

Actualmente, en países como Francia, Italia, Polonia y Alemania, según informes verbales obtenidos de técnicos europeos, ya no se efectúan estas experiencias y los sistemas descriptos han quedado relegados a la historia como un esfuerzo más del hombre por imponerse a la naturaleza.

En nuestro país también algunos organismos de gobierno han intervenido en estas experimentaciones. Así, por ejemplo, en San Juan, he leído un aviso en un diario titulado “A los viñateros”, que dice “El Consejo de Protección agro-vitícola, pone a disposición de los viñateros de la provincia, cohetes anti-granizo para ser utilizados por vía de ensayo. El precio de estos cohetes para los viñateros es de \$ 6 cada uno, o sea el 50% de su costo. Las solicitudes se atenderán por riguroso orden de presentación en el local del Consejo, Santa Fe y Santiago del Estero, donde se impartirán instrucciones a los interesados sobre el uso de los cohetes” (19).

Como experimentación estimo que ha resultado un poco dura al gobierno de la citada provincia ya que posee una ley de seguro agrícola que la compromete a pagar, aparte del gasto que significan los cohetes, las enormes pérdidas que dicha provincia ha sufrido en el presente año a causa del meteoro en cuestión.

El Gobierno de Mendoza también ha encarado el problema del granizo en diversas oportunidades destacándose la gestión del Señor Ministro de Industria y Obras Públicas de la Provincia, quien recabó del Señor vicecónsul argentino en Suiza, señor Alfredo Koelliker la respuesta que obtuviera fechada en Berna el 17 de mayo de 1933 y transcribo para mejor ilustración: “. . . este Vice Consulado ha reunido todas las informaciones posibles al respecto, poniéndose al habla personal con las personas más entendidas en la materia, resultando en consecuencia, que no existe método ni procedimiento alguno para combatir el granizo. El empleo de bombas, practicado hace años en este país y reemplazado más adelante

(18) ALBANY, Félix: Citado.

(19) TRIBUNA. San Juan, 6 de enero de 1949.

por el empleo de cohetes que estallaban a mayor altura, no dieron resultados dignos de mención. Fueron por lo consiguiente abandonados por completo ambos procedimientos" (20).

Hace dos años, con posterioridad a la experiencia de Hiroshima y Nagasaki, "el doctor F. Reichelderfer, director de la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos, en respuesta a muchas cartas de personas que pedían que se utilizara la bomba atómica para controlar las condiciones atmosféricas, respondió: la bomba atómica es *cosa mezquina* si se la compara con las titánicas de las fuerzas de la naturaleza, *fuerza tan grande que escapa a todo cálculo*" (21).

En el año 1940, a raíz de una nota enviada por la Cámara de Comercio e Industria de San Rafael al Director de Frutas y Hortalizas de la Nación sobre el problema del granizo, esta dirección solicitó informes a la Dirección del Servicio Meteorológico de nuestro país. Su director, Ing. Alfredo Galmarini, contestó con un trabajo ya citado cuyo título vale la pena destacar por lo significativo y dice así: "*Hasta ahora ningún método ha dado resultado para lograr destruir las nubes en que se forma el granizo*". Y agrega en el subtítulo: "El sistema del empleo de bombas no tiene acción práctica alguna y debe eliminarse como procedimiento".

Todo lo expuesto se refiere a la imposibilidad de evitar la producción y precipitación del granizo con los daños consiguientes, pero de ninguna manera pretende negar la posibilidad de reparar, al menos en parte, las pérdidas por los más directamente perjudicados, el agricultor y primeros miembros de la cadena circular económica.

Existe, como he dicho, una fórmula "puede afirmarse que, en la actualidad, lo único positivo contra el granizo es el seguro de la cosecha contra el mismo" (22).

Este es el único sistema, pero ocurre que las compañías de seguro, en general, encuentran poco remunerativo este renglón y se dedican a otras actividades.

Queda entonces un solo camino y es que el Estado encare el problema.

La Provincia de San Juan ha dictado, no hace mucho tiempo (octubre de 1946) la ley 1024 de seguro agrícola para defender sus cultivos.

(20) ALBANY, Félix: Citado.

(21) LOS ANDES, Mendoza, 18 de febrero de 1946.

(22) CONTI, Marcelo: Mecánica Agrícola. 1942.

En Mendoza se han votado varias leyes al respecto: la N° 759 del 6/11/19; 758, del 28/11/22 y la 1128 del 29/11/34 y otros tanto decretos como el N° 68 del 1/3/20; el 181-264 del 27/7/21; el 24 bis del 2/11/22 y el 604 del 28/11/34, pero ninguna ley o reglamento existe en vigencia actualmente que proteja a los agricultores. Es de esperar que mientras la ciencia, que no ha abandonado el problema, encuentra la fórmula conveniente, los organismos oficiales apelen al único medio de contrarrestar los efectos de tan implacable flagelo: El seguro.

RICARDO G. CAPITANELLI
Ayudante de Investigación
Sección de Estudios Geográficos

RESUMEN MENSUAL DEL TIEMPO EN CUYO (MENDOZA, SAN LUIS Y SAN JUAN) Y LA RIOJA

Con la contribución del Centro Meteorológico Regional III del Servicio Meteorológico Nacional, dependiente del Ministerio de Aeronáutica, con asiento en la Ciudad de Mendoza, nos proponemos dar a publicidad, con carácter permanente, el *resumen mensual del tiempo* en las Provincias de Cuyo y La Rioja, zona de jurisdicción del mencionado Centro Regional.

Al iniciar esta sección dejaremos aclarado el alcance de la misma, lo cual exige una explicación de lo que entendemos por *tiempo*, concepto amenudo confundido con *clima* y utilizado como sinónimos cuando en realidad encierran significados distintos.

Tiempo es el estado de la atmósfera durante un lapso relativamente breve en un lugar determinado.

Clima: en cambio, según una de las definiciones más aceptadas, es el conjunto de estados atmosféricos característicos de un determinado lugar y referidos a un largo período de tiempo.

El *tiempo* es transitorio y los valores que traducen sus manifestaciones mensurables pueden acercarse o alejarse de los que habitualmente llamamos normales o medias.

Ejemplificando, el clima de Cuyo es seco, pero pueden darse meses o años muy húmedos, es decir que se apartan de las condiciones medias; constituyendo una anomalía como clima, en cambio como tiempo es perfectamente normal.

Se entiende por *cambio de tiempo*, las variantes en forma evidente, de los distintos elementos meteorológicos, tales como temperatura, presión, humedad, dirección y fuerza del viento, nubosidad, etc.

El *clima* es el resultado de largas series estadísticas durante muchos años de observación, en un mismo lugar y reducidos a valores promedios o normales, teniendo en cuenta, además, la amplitud de los valores de los elementos que son propios para ese lugar y la frecuencia con que los mismos se repiten.

El *clima*, en términos más generales, dura; el *tiempo* se caracteriza en cambio, por su brevedad, no dura.

El objeto de nuestros resúmenes es dar a conocer el comportamiento del tiempo en Cuyo en su plenitud evolutiva, con lo que intentamos propender a un mejor conocimiento de la región.

ENERO DE 1949

El mes de Enero fué de gran inestabilidad y se registraron fuertes chaparrones, especialmente durante los días 13 y 16, fechas en que también se produjeron precipitaciones de granizo.

Las ondas de aire frío del sur, que suelen invadir la región a intervalos de una semana, aproximadamente, en este mes se hicieron sentir, significativamente, sólo dos veces: el día 5 —provocando un fuerte descenso de temperatura— y el día 16 —de menor intensidad que en la fecha anterior—. Hubieron otros empujes de aire frío del sur, pero por su poca intensidad no tuvieron mayor significación.

PRECIPITACIONES

Mendoza

Mendoza	69	Desaguadero	33	Medrano	75
Alto Verde	31	El Espino		Monte Comán . . .	16
Anchoris	105	El Plumerillo		Negro Quemado . .	25
Bowen	3	General Campos . .	7	Ñacuñan	25
Buena Nueva	42	General Benegas .	58	Ovejería	17
Engenio Bustos . . .	28	General San Martín		Palmira	72
Cacheuta		Goico	9	P. Tigre	52
Cadetes de Chile .	19	Goudge	28	Pichi Ciego	94
Canalejas	53	Guadales		Jaime Prats	7
Capdevila	42	Gutiérrez	42	Puente del Inca . .	
Coronel Montoya .	45	Jocolí	59	Real del Padre . .	25
Carmensa	2	La Dormida	23	Rama Caída	54
General Alvear . .	20	La Mora		Resolana	19
Comandante Salas .	50	La Paz	22	Rivadavia	15
Corral de Lorca . .	31	Los Huarpes		Salto de las Rosas	16
Cuadro Nacional .	55	Luján de Cuyo . .	75	San Carlos	
Cristo Redentor . .		Malargüe	52	San Rafael	65
Chapanay		M. Luna		Santa Rosa	68

Soitúé	4	P. Vargas	21	Villa Nueva	49
Tres Porteñas	38	25 de Mayo		Villavicencio	
Tunuyán	61	Villa Atuel	11	Zapata	118
Ugarteche	67				

San Luis

San Luis	79	Fortuna	17	Navía	66
Alto Pencoso	29	Fraga	25	Nueva Escocia	31
Alzogaray	11	Frisia	23	Nueva Galia	20
Arizona	1	Granville	20	Gral. Pedernera	104
Baguales	18	Huejeda	79	Polledo	25
Balde	15	Juan Llerena	84	Río Quinto	64
Batavia	29	Juan W. Gez	71	A. Rodríguez Súa	31
Beazley	77	La Costa	22	Coronel Segovia	38
Buena Esperanza	17	La Maroma	17	Tilisarao	92
Colonia Calzada	46	La Toma	40	Travesía	23
Concarán	30	Lavaisse	43	Unión	24
Cazador	77	Liborio	27	Usiyal	63
Daract	57	Mosmota	28	V. del Carmen	73
Eleodoro Lobos	51	N. Mapá	18	Villa Mercedes	52
Fortín El Patria	38	Naschel	73	Zanjitas	93

La Rioja

La Rioja	47	Los Colorados	25	P. de los Llanos	24
C. Barros	8	Malanzan	58	Santa Rita	27
Catinzaco	29	Milagro	31	Soñogasta	85
Chilecito	22	Nonogasta	31	Tala Muyana	5
Guandacol	8	Olta	87	Vichigasta	36
Jagüel	55	Patquia	55	V. Castelli	36
V. Unión	13	Vinchina	19		

San Juan

San Juan	53	Chucuma	64	B. Ountillo	32
Astica	61	D. de Oro	29	Ramblón	47
Caucete	24	Jáchal	5	Retamito	49
C. Honda	38	Las Casuarinas	10	Santa Lucía	31
Carpintería	42	Marquesado	36	Tucunuco	16
Cochagual	26	Pocito	52	Valle Fértil	38

TEMPERATURA

Las temperaturas, en general, fueron normales, exceptuando los días 5 y 6 que fueron inferiores a la normal.

La temperatura máxima, en la ciudad de Mendoza, se registró el día 2 con una marca de 35,7° y la mínima, de 16,2°, se anotó el día 7.

HUMEDAD

Si se exceptúa el breve período comprendido entre el 5 y el 14, en que se anotaron valores muy elevados, en general, fué normal.

Los valores máximos, para la ciudad de Mendoza, correspondieron a los días 5 y 14 con marcas próximas a 70 por ciento.

VIENTOS

En general fueron suaves y variables. Más fuertes durante los días 5 y 16, en que soplaron del sector Sud a una velocidad promedio de 30 y 35 kms. por hora, respectivamente.

FEBRERO DE 1949

Las invasiones de aire fresco en períodos relativamente breves, características en la región de Cuyo, se hicieron presente, durante el mes de Febrero, con intervalos de cuatro a cinco días, más o menos.

En la primera década del mes, el tiempo fué bueno y las invasiones de aire fresco produjeron sólo descensos de temperatura en períodos de corta duración.

En la segunda década, estas ondas, provocaron variaciones en el tiempo, aumento de nubosidad y precipitaciones pluviales que alcanzaron, casi, al total de agua caída en el mes.

En la tercera década, las precipitaciones fueron menos frecuentes y muy aisladas, manteniéndose el tiempo, en general, bueno.

PRECIPITACIONES

En general, fueron muy inferiores a las del mes anterior y se distribuyeron de la siguiente manera:

M e n d o z a

Alto Verde	15	Gral. San Martín		Pichi Ciego	10
Anchoris	36	Goico	10	Jaime Prats	17
Bowen	14	Goudge	10	Puente del Inca	
Buena Nueva	15	Guadales	60	Rama Caída	15
Eugenio Bustos	47	Gutiérrez	25	Real del Padre	
Cacheuta		Jocolí	15	Resolana	11
Cadetes de Chile	12	La Dormida	9	Rivadavia	9
Canalejas	15	La Mora	1	Salto de las Rosas	8
Capdevila	3	La Paz	2	San Carlos	3
Coronel Montoya	3	Los Huarpes		San Rafael	
Carmensa		Luján de Cuyo	47	Santa Rosa	31
General Alvear	4	Malargüe		Soitúé	
Comandante Salas	9	M. Luna	3	Tres Porteñas	30
Corral de Lorca	18	Medrano	18	Tunuyán	22
Cuadro Nacional		Mendoza	13	Ugarteche	47
Cristo Redentor		Monte Comán	8	Pedro Vargas	2
Chapanay		Negro Quemado		25 de Mayo	
Desaguadero	19	Ñacuñan	14	Villa Atuel	21
El Espino		Ovejería	2	Villa Nueva	54
El Plumerillo		Palmira	20	Villavicencio	
Gral. Campos	3	Paso del Tigre	7	Zapata	34
Benegas	34				

S a n L u i s

Alto Pencoso	48	Eleodoro Lobos	82	Lavaisse	11
Alzogaray	27	El Morro		Liborio Luna	46
Anchorena		El Patria	40	Merlo	
Bagual	25	Fortuna	25	Mosmota	14
Balde	43	Fraga	58	N. Mapá	12
Batavia	32	Frisia	15	Naschel	103
Beazley	35	Granville	81	Navia	6
Buena Esperanza	15	Huejeda	14	Nueva Escocia	19
Ca. Calzada	7	Juan Llerena	58	Nueva Galia	19
Concarán	71	Juan W. Ges	107	P. Grande	
Cazador	20	La Costa	27	Pedernera	23
Cortadera		La Maroma	2	Polledo	20
Daract	22	La Toma	99	Renca	

Río Quinto	32	Tilisarao	80	Villa del Carmen . .	14
A. Rodríguez Sáa	41	Travesía	27	Villa Mercedes . . .	40
San Luis	97	Unión	6	Zanjitas	21
Segovia	4	Usiyal	19	Arizona	8

La Rioja

Aimogasta	3	Guandacol		P. del Agua	3
Alpasinche		Jagüel		P. de los Llanos . .	39
Bazán		La Rioja	10	Salicas	
Carrizal		L. Colotados		Santa Rita	30
C. Barros	9	Malanzán	62	Soñogasta	34
Catinzaco		Mascasín		Talamuyana	10
Cebollar	13	Mazán		Tello	
Com. Leal	48	Milagro	20	Tichigasta	
Chañar	57	Nonogasta	15	Castelli	
Chepes		Olta	34	Bustos	
Chilecito	3	Patquia	7	V. Unión	
Famatina	14	Pituil		Vinchina	2
Gob. Gordillo . . .	18				

San Juan

Albardón		Desamparados . . .		Pocitos	
A. de G. Sierra . .		D. de Oro	2	Puntilla Blanca . .	
Angaco		Huaco		Ramblón	4
Astica		Iglesia		Retamito	2
Bermejo		Jáchal	16	San Juan	20
Calingasta		L. Diaguitas		Santa Lucía	2
Cañada Honda . . .	6	Las Casuarinas . . .	15	Talacasto	
Carpintería		Marayes		Tucunuco	1
Caucete		Marquesado	27	Ullún	
Cochagual	6	Niquivil		Vallecito	
Coll		P. del Chañar . . .		Valle Fértil	33
Chucuma	12	P. de Palo			

TEMPERATURA

En la primera década del mes fué muy variable, alcanzando las oscilaciones a más de 10 grados. En general, descendió durante esta década.

En la segunda década fué menos variable. En general ascendió.

En la tercera década ascendió nuevamente hasta el día 25, fecha en que alcanzó los valores máximos del mes, según detalle: Mendoza, 36,9; San Luis, 40,2; San Juan 42,6, y La Rioja, 41,2. Al día siguiente la temperatura comenzó a descender y el día 27 el descenso se tornó brusco en el Sud y el 28 en el Norte, debido a una onda de aire muy fresco. En estos días se registraron las siguientes mínimas absolutas: Mendoza 11,1; San Luis 10,7; San Juan 9,0, y la Rioja, 10,6. En el último día del mes se inició un nuevo ascenso.

H U M E D A D

El mes se inició con poca humedad, pero lentamente, fué ascendiendo hasta alcanzar los valores máximos en la segunda década para, desde allí, iniciar el descenso, especialmente en la tercera década.

V I E N T O S

En general fueron suaves y variables. Más fuertes el día 6 en que sopló por la tarde, desde el sud, con mucha tierra y a una velocidad media de 26 Kms. por hora y el día 25 por la tarde, día en que hubo Zonda, muy caliente y seco, a una velocidad promedio de 28 Kms. por hora.

MARZO DE 1949

En las Provincias de Mendoza y San Juan predominó en general buen tiempo, con poca nubosidad. Estas condiciones fueron interrumpidas en forma temporaria, aproximadamente cada cinco días, con un aumento en la nubosidad y algunas precipitaciones. Como suceso más significativo debe señalarse la tormenta con fuerte lluvia registrada en la zona norte de Mendoza la noche del día 23.

La precipitación, en forma de aguaceros, alcanzó a 61 mm. en la Ciudad de Mendoza; 41 mm. en Benegas; 35 mm. en La Dormida; 26 mm. en La Paz y 17 mm. en Luján de Cuyo. Se anotó además caída de granizo, pero sin que el fenómeno alcanzara importancia.

En las Provincias de San Luis y La Rioja el tiempo no fué tan bueno como en las anteriores, especialmente en San Luis, donde con marcada frecuencia se registraron lluvias. Esta frecuencia se hizo más notable a partir del día 20, ya que hasta fin de mes las precipitaciones fueron casi día-

rias. La cantidad máxima de lluvias registradas en ambas provincias se anotó el día 22.

En general, la cantidad de lluvias caídas en toda la región fué inferior a la del mes anterior.

La distribución de la precipitación en cada provincia fué la siguiente:

M e n d o z a .

Alto Verde	9	Gral. San Martín	Pichi Ciego	5
Anchoris	5	Goico	Jaime Prats	
Bowen	5	Gouge	Puente del Inca	6
Buena Nueva	4	Guadales	Real del Padre	
Eugenio Bustos		Gutiérrez	Resolana	17
Cacheuta		Jocolí	Rivadavia	7
Cadetes de Chile	35	La Dormida	Salto de las Rosas	7
Canalejas		La Mora	San Carlos	
Capdevila	45	La Paz	San Rafael	4
Coronel Montoya	3	Los Huarpes	Santa Rosa	38
Carmensa		Luján de Cuyo	Soitúé	
General Alvear	6	Malargüe	Tres Porteñas	27
Benegas	63	M. de Luna	Tunuyán	4
Comandante Salas		Medrano	Ugarteche	
Corral de Lorca	7	Mendoza	Pedro Vargas	
Cuadro Nacional	3	Monte Comán	25 de Mayo	
Cristo Redentor		Negro Quemado	Villa Atuel	2
Chapanay		Ñacuñán	Villa Nueva	12
Desaguadero	5	Ovejería	Villavicencio	
El Espino	13	Palmira	Zapata	4
El Plumerillo		Paso del Tigre	Rama Caída	
General Campos	6			

S a n L u i s .

Alto Pencoso	24	Buena Esperanza	42	El Patria	38
Alzogaray	115	C. Calzada	6	Fortuna	
Anchorena		Concarán	97	Frisia	23
Arizona	22	Cazador	18	Granville	75
Bagual	14	Cortadera	19	Huejeda	34
Balde	55	Daract	114	Juan Llerena	60
Batavia	47	Eleodoro Lobos	61	Juan W. Ges	73
Beazley	12	El Morro		La Costa	8

La Maroma	5	Nueva Escocia	99	Segovia	3
La Toma	189	Nueva Galia	17	Tilisarao	92
Lavaisse	31	P. Grande		Travesía	26
Liborio Luna	74	Pedernera	100	Unión	19
Merlo		Polledo	28	Usiyal	11
Mosmota	46	Renca		Villa del Carmen	49
N. Mapá	4	Río Quinto	19	Villa Mercedes	24
Naschel	115	A. Rodríguez Saa	34	Zanjitas	6
Navia	6	San Luis	102	Fraga	61

La Rioja

Aimogasta		Guandacol	3	P. del Agua	
Alpasinche		Jagüe		P. de los Llanos	4
Bazán	5	La Rioja	120	Salicas	
Carrizal	9	L. Colotados		Santa Rita	38
C. Barros	16	Malanzán	3	Soñogasta	3
Catinzaco		Mascasín		Talamuyana	3
Cebollar	3	Mazán	14	Tello	
Com. Leal		El Milagro	17	Pichigasta	
Chañar	2	Nonogasta		Castelli	32
Chepes		Olta	41	Bustos	
Chilecito		Patquia	12	V. Unión	
Famatina		Pituil		Vinchina	5
Gob. Gordillo	15				

San Juan

Albardón		Chucuma	38	P. de Palo	
A. de G. Sierra		Desamparados		Pocitos	5
Angaco		D. de Oro		Puntilla Blanca	8
Astica	49	Huaco		Ramblón	32
Bermejo		Iglesia		Retamito	2
Calingasta		Jáchal		San Juan	4
Cañada Honda		L. Diaguitas		Santa Lucía	
Carpintería	4	Las Casuarinas	3	Talacasto	
Caucete	10	Marayes		Tucunuco	
Cochagual	24	Marquesado		Ullún	
Coll		Niquivil		Vallecito	
Angualasco		P. del Chañar		Valle Fértil	41

TEMPERATURA

El mes comenzó con temperaturas inferiores a la normal, y rápidamente subió alcanzando los días 4, 5 y 6 los valores máximos. Ante la influencia de una onda de aire fresco del sur, la temperatura bajó temporariamente para volver a alcanzar valores próximos a los máximos al fin de la primera década. Una nueva onda, más fuerte que la anterior, que invadió el día 10 el sud de la región y que alcanzó el norte el día 11, provocó un brusco descenso en la temperatura, hasta valores de varios grados inferior a la normal. Luego subió, manteniéndose variable pero con cierta tendencia ascendente hasta la mitad de la última década del mes, alcanzando valores de varios grados superiores a la normal. En los días siguientes bajó lentamente, para luego, los días 30 en el Sur y 31 en el Norte, descender marcada y rápidamente, hasta constituir, los registros de esos días, las temperaturas mínimas del mes en toda la región.

HUMEDAD

En las Provincias de Mendoza, San Luis y San Juan comenzó con valores casi altos, disminuyendo luego hasta el fin de la primera década. Después subió nuevamente en forma variable pero con cierta tendencia a mantenerse alta hasta la mitad de la última década. Desde esta fecha hasta fin del mes acusó un descenso moderado.

En la Provincia de La Rioja, la humedad comienza también con valores casi altos, pero en esta provincia se mantiene variable con tendencia a permanecer en valores superiores hasta el fin de la segunda década.

En la última década se mantiene variable con tendencia a bajar y el día 31 desciende rápidamente.

VIENTOS

Durante este mes los vientos fueron en general suaves y variables, produciéndose algunas irrupciones de vientos moderados del sector sur.

Entre la tarde del día 6 y las primeras horas del día 7 sopló, en la Precordillera de Mendoza y San Juan, viento Zonda moderado, el cual alcanzó, en sus ráfagas máximas, valores, de 80 Km. por hora.

COMENTARIO BIBLIOGRAFICO

LLAMA LA ANTARTIDA - Hanz Helfritz. - Editorial "El Buen Libro", Buenos Aires, 1948.

Integrante de la primera expedición chilena a la Antártida, en el verano de 1947, el autor de este libro nos proporciona un ameno relato del viaje a bordo del *Angamos*, desde la partida del Puerto de Valparaíso hasta su arribo a la Bahía Soberanía en la Isla de Greenwich, perteneciente al grupo de las Shetland del Sur.

Los miembros de esta expedición visitaron la Isla Decepción, el Archipiélago Melchior, las Islas Argentinas y continuaron rumbo al Sur, a lo largo de la Isla Adelaida, hasta la bahía Margarita, donde tomaron contacto con el personal de la estación inglesa "Trepassy House", próxima a la famosa Base del Este, levantada por el almirante Byrd en el año 1940.

Los distintos incidentes del viaje como así la permanencia de la Comisión Chilena en las tierras australes, los matiza el autor con interesantes datos de carácter histórico referentes a los descubrimientos y viajes de estudio llevados a cabo desde la empresa de Drake en 1578 hasta el presente.

A la descripción de las distintas islas visitadas por los expedicionarios, agrega Helfritz provechosas observaciones referente a la glaciación y a la flora antártica.

El lector encuentra en las páginas del libro datos sobre la vida y costumbres de algunas de las variedades de la fauna de aquellas regiones, como el petrel de Wilson, el penco del mar y el leopardo marino que hacen atractivo su contenido.

En diversos pasajes se refiere al encuentro del *Angamos* con naves argentinas y a la cordialidad y simpatía con que las tripulaciones han celebrado tales acontecimientos.

El cuidadoso y medido relato que Helfritz hace de las tierras por él visitadas, constituye una aportación que debe ser leída no sólo por los estudiosos de la Geografía, sino por todos cuantos sienten interés hacia el desarrollo de las investigaciones en la Antártida y el futuro de aquel Continente.

La editorial "El Buen Libro" ha realizado un loable esfuerzo con la publicación de este volumen de 150 páginas, ilustrado con un excelente material fotográfico y con unos mapas, reproducción —estos últimos— de la obra "Biología de la Antártida Sudamericana" del doctor Guillermo Mann, integrante también del personal científico que viajó en el *Angamos*.

El contenido de "Llama la Antártida" es de importancia para un mejor conocimiento de la geografía del sector austral referido, siendo muy correcta la traducción directa del alemán de la doctora Katia Schirber y Susana Arning Frías.

MARTÍN PÉREZ

TIERRAS AUSTRALES ARGENTINAS, MALVINAS-ANTARTIDA. Por *Elías Díaz Molano y Esteban Homet.* - Sociedad Geográfica Americana. - Buenos Aires, 1948.

A los numerosos trabajos que en los últimos tiempos se han incorporado a la bibliografía sobre las islas Malvinas y la Antártida, debe agregarse ahora este de que son autores el Ing. Elías Díaz Molano y el profesor Esteban Homet. En 380 páginas en las que se insertan también 60 ilustraciones consistentes en fotografías y mapas, abarca el estudio de ambos temas en forma amplia, pasando una revista completa a los mismos desde el punto de vista histórico, geográfico y jurídico, con vistas a acrecentar los títulos innegables que la Argentina posee sobre ambas regiones. El libro está dividido en dos partes: la primera dedicada al estudio de las Malvinas, y la segunda al de la Antártida.

No es una obra para especialistas. No se ha buscado el ahondamiento, la investigación profunda de ciertos asuntos que aún constituyen problemas no dilucidados definitivamente, tales como el descubrimiento de las Malvinas o la existencia de acuerdos secretos complementarios del tratado del 22 de enero de 1771, entre España e Inglaterra. Con respecto a este último tema, por ejemplo, sólo cita la comunicación del ministro Julián de Arriaga, el 9 de abril de 1774, dirigida a Juan José de Vértiz y Francisco Gil y Lemos simultáneamente, donde hay una referencia velada a ese convenio secreto (71). Sin embargo, es sabido que distintos trabajos, el del norteamericano Goebel especialmente, han realizado aportaciones de indudable valor para la dilucidación de ese punto, de tal manera que la existencia de un compromiso no revelado es hoy admitida sin ninguna duda. La evacuación voluntaria de Puerto Egmont por los británicos resulta, entre otros testimonios demostrativos, de la comunicación del ministro inglés en España, James Harris, al conde de Rochford; de lo que cita Miller en su *Historia del reinado de Jorge III*; de la afirmación del *Diccionario Geográfico* de Brookes; de las *Anécdotas de la vida del ministro H. C. Pitt*; de la *Enciclopedia Británica* que dice: "Puerto Egmont fué restituído a los inglesés, pero poco después fué abandonado en virtud de un convenio privado entre el Ministerio y la Corte de España"; de las confidencias hechas al encargado de negocios de Francia en Inglaterra, Mr. François, por el jefe del gabinete británico, lord North y por lord Rochford, secretario de Estado. Todo ello, que puede leerse en el libro de Alfredo L. Palacios sobre las Malvinas, documenta fehacientemente la promesa verbal de Inglaterra de abandonar las islas una vez satisfecho el honor inglés por el agravio inferido a su pabellón en Port Egmont, único motivo de esa restitución temporal de

España que no podía "afectar la cuestión de derecho anterior de soberanía de las islas Malvinas, llamadas por otro nombre Falkland", como patentiza claramente la declaración suscripta por el príncipe de Masserano, embajador de España en Londres. No se discutió entonces la soberanía de España, como no puede hacerse hoy con respecto a la de la República Argentina, su heredera legítima.

Las aportaciones más valiosas del libro las constituyen el enfoque jurídico del problema, realizado en el capítulo titulado "Raíces de la soberanía", para las Malvinas; y en el que se denomina "La soberanía en las zonas polares" para la Antártida. El caso de esta última plantea la circunstancia especialísima del avance de los hielos sobre los océanos en invierno, lo que provoca la formación intermitente de zonas que permiten instalaciones temporarias. Por esa y otras razones, como la imposibilidad de explotación permanente, en los territorios glaciales "es desde todo punto de vista imposible aplicar las reglas consideradas para la apropiación de todos los territorios generalmente conocidos" (350). El problema de la soberanía; entonces, puede ser considerado de diversas maneras. Para Balch esos terrenos son *res nullius* "y sujetos a la subordinación bajo la soberanía de un país como consecuencia del descubrimiento y la ocupación efectiva". Para Waultrin son *res communis*, y "siendo imposible la vida permanente" en ellos "bastaría para constituir el dominio el descubrimiento y la notificación a los demás países sin necesidad de una ocupación efectiva". Para Fauchille, en cambio, dado que los territorios polares no son habitables, no es posible "crear divisiones que limiten aun más las posibilidades de explotación de explotación. Esta debe realizarse en forma simultánea por diversos Estados", de donde éstos debían constituir "una especie de sociedad para la explotación en común". Una última solución es la que propició el senador canadiense Pascal Poirier, de que "los límites nacionales en el casquete ártico se considerarían prolongados con las líneas que uniesen los extremos continentales sobre las costas boreales con el polo norte", procedimiento extensible al continente antártico.

Se observa en el libro de los profesores Díaz Molano y Homet la falta de un mapa completo de las Malvinas y la Antártida, que constituya base para ubicar con precisión los puntos geográficos que se mencionan.

Prescindiendo de este último detalle, es dable anotar que dentro del carácter que se ha querido dar al trabajo se encuentran sus mayores virtudes. Nos presenta una visión sintética, expuesta en lenguaje claro y entretenido, de todos los aspectos que atañen a las Malvinas y Antártida: los antecedentes históricos referentes al descubrimiento y ocupación de ambas; los sucesos, relatados cronológicamente, de la historia de las Malvinas hasta el atropello inglés de 1833, y las reclamaciones enérgicas y mantenidas de la Argentina; los diversos viajes a la Antártida, que culminan con los últimos de corte netamente científico; una ajustada presentación de la topografía, del clima, de la flora y fauna y los recursos de las dos, así como un estudio geológico que refirma elocuentemente los derechos argentinos.

Se evitan, con buen criterio, las conclusiones apresuradas, limitándose a presentar los problemas y las tesis de los distintos autores. Particularmente ese cuidado es visible en lo que se refiere a la cuestión insoluble por ahora,

del descubrimiento de las Malvinas, acerca de lo cual dicen que “escapa a toda precisión. Descartado Vespucio, no hay pruebas tampoco de que las islas fueron descubiertas por Gómez, Vera, Camargo o algún otro. Ninguna de las hipótesis resiste la agudeza de la crítica histórica”. A lo sumo “lo innegable es que alguno de ellos —Gómez, Vera o Camargo— debieron ver las Malvinas” (20). El mismo descarte debe hacerse de la pretensión inglesa de que fueron Davis o Hawkins los descubridores. En definitiva, “está demostrado, en cambio, que fué el holandés Sebald de Weert el primer navegante que dió noticias precisas y exactas sobre el archipiélago” (27).

Otro mérito de la publicación es la abundante bibliografía consultada para ambos temas, la cual se cita al final de la parte correspondiente y cuya inteligente intercalación en el texto contribuye a dar al relato la amenidad que ya hemos citado, especialmente por la transcripción de relatos de viajes. Es una bibliografía que da margen al estudioso para la búsqueda adecuada de elementos en qué ahondar los distintos problemas.

En resumen, el libro es recomendable por la ajustada síntesis que presenta y por el propósito que lo guía, de mostrar los derechos incontestables de la Argentina sobre las Malvinas y la Antártida, finalidad que consigue plenamente.

MARIANO ZAMORANO

LAS EXPEDICIONES POLARES. - Por A. Thomazi. - Colección Surco. - (Biblioteca enciclopédica de orientación).

Es éste un volúmen editado en España en mayo de 1947 y como en él consta “es traducción exacta del volumen 73 de la colección “Que sais-je? publicado en su edición original bajo el título de *Las Expéditions polaires* por la Presses Universitaires de France”.

La obra consta en su conjunto de nueve capítulos, sin contar en ellos y la introducción y una breve conclusión. Divididas en dos partes, la primera abarca lo concerniente al Polo Artico y la segunda al Polo Antártico sin sobre pasar un total de 168 páginas.

La obra tiene un marcado sentido de divulgación y eludiendo las formas metafóricas, así como el excesivo número de palabras, presenta al lector en forma concisa el cuadro de los acontecimientos.

La introducción hace un estudio comparativo de los dos casquetes polares tanto desde el punto de vista de su configuración geográfica, como de su flora y su fauna. La primera parte está dedicada al estudio del Polo Artico y la segunda al de Polo Antártico.

Es una obra de valor, dado el detalle con que se ha tratado las expediciones y la puntualización que se hace en cada una de ellas respecto al carácter que tuvo y a los datos que aportó en los distintos aspectos.

Fácilmente accesible, enumera los viajes a través del tiempo y transcribe algunos apuntes de los mismos exploradores para presentar al lector

el paisajes de esas regiones con las mismas palabras de aquellos que lo vieron.

Al final de la segunda parte encontramos algunas consideraciones generales sobre los lugares reconocidos y la nómina de las naciones que reclaman derechos de soberanía sobre el suelo antártico.

Si bien es cierto que la obra se refiere a las expediciones polares nos llama la atención el hecho de que se cite en forma tan somera la reclamación de derechos de los distintos países y más aún, de la Argentina, que por ser heredera de los derechos de la Corona de España merecería se la considerara con cierto privilegio, pues no olvidemos que este volumen ha sido traducido y editado precisamente en España.

Tampoco se menciona a Chile y este es uno de los países que reclama sector; sin dejar de notar la ausencia de Alemania, Rusia y Japón siendo que también han invocado derechos.

Entre el material ilustrativo adjúntase un pequeño diagrama sobre "El reparto de la Antártida" y aquí debemos insistir nuevamente sobre la ausencia de algunos países, entre ellos Argentina y Chile que tienen derechos a defender intereses económicos, políticos y estratégicos y que de acuerdo al sistema de los sectores están en situación de privilegio. Por otra parte esta cuestión no es reciente y ello se comprueba fácilmente si nos remontamos a los primeros años de la Colonia pues "según sostuvo Carlos V, España ejercía el gobierno de la América del Sur, comprendiendo aún las tierras no descubiertas, "Terra Australis", el nebuloso continente cuya existencia se preveía" (1).

ADA S. DE CANOSA

EL CLIMA - Por G. H. Kimble y R. Busch. - Pingüino - Lautaro - Buenos Aires, 1948.

Es interesante la obra de Kimble y Bush, tanto por su contenido como por su intención.

La orientación general del trabajo, dividido en tres partes bien delimitadas, se acomoda perfectamente a lo enunciado —en un prólogo muy breve— por sus autores: "Este libro explica cómo se han ido acumulando lentamente nuestros conocimientos sobre el clima y en qué estado se hallan hoy; cómo se pronostica el tiempo y los elementos que se utilizan. . . y muchos otros temas que interesan al "amateur" de la predicción del tiempo, como al "hombre de la calle" que, después, de todo, es lo mismo".

En general han logrado bien su objeto de poner al alcance de todo lector, una visión sencilla y completa del tiempo y del clima, no por todos conocidos, aunque alcanza a todos. Llena así esta obra, una sentida necesidad.

(1) *Tierras Australes Argentinas* por Molano y Homet.

Conduce al núcleo del tema en cuestión, una historia muy sintética de los hechos fundamentales que han llevado al conocimiento actual del tiempo y del clima, que va desde hace tres mil años a nuestros días, con "El Mapa Sinóptico del Tiempo", pasando por la Astrología, la imprenta, el termómetro, etc.; pero olvidando el incalculable aporte del telégrafo y del encauzamiento de las ondas hertzianas.

Destacan la importancia del tiempo con los bien escogidos versos de A. P. Herbert: "¿Qué es lo que moldea la vida del hombre? El tiempo / ¿Qué hace a algunos negros y a otros bronceados? El tiempo / ¿Qué hace a los Zulús vivir en los árboles y a los nativos del Congo vestirse con hojas, mientras otros se visten con pieles y se congelan? El tiempo /

Muy oportuna la recomendación —para la generalidad de los lectores— que pone en guardia frente a esa literatura fantaseada que ha hecho de la meteorología y de la climatología campo de devaneos inútiles por parte de neófitos que van —en vez de orientar— extraviando el entendimiento común en problemas tan importantes como el tiempo y el clima; y previa la aclaración de que "el autor insiste contra los charlatanes que sostienen que pueden manejar el clima y producir tormentas de granizo a voluntad", nos traen la cita de Agobardo, arzobispo de Lyon, en el Siglo IX: "Este mundo miserable, dice, yace ahora tiranizado por la tontería; los cristianos creen cosas tan absurdas, como nadie pudo nunca inducir a los paganos a creer".

Ya en el tema mismo —primera parte— la obra cobra movimiento y al amparo de las tolerantes transgresiones del clima, se tiñe del dinamismo que caracteriza al tiempo sin olvidar la materia inerte —al menos en apariencia— y su poderoso influjo, dando una visión clara del enorme complejo que tratan.

Esta primera parte, encarada con principios científicos de carácter universal, está, no obstante, afectada de la primacía de observaciones y teorías particulares para el hemisferio norte, y aún del ámbito al cual los autores dedican la segunda parte: Gran Bretaña. Así, dentro de este cuadro, nos van explicando sencillamente los problemas de la radiación e irradiación, la influencia de las nubes, los vientos y sus complicaciones posteriores, etc.

A continuación describen instrumentos básicos como el barómetro, termómetro, etc., con algunas recomendaciones siempre apreciables.

En lo relativo a viento exponen algunas reglas prácticas para su determinación y transcriben la tabla internacional de Beaufort, siempre útil a los observadores del tiempo y del clima.

Luego tratan las nubes, aspecto difícil del tema, en el que después de transcribir las definiciones internacionales de las mismas, agregan algunas explicaciones que, dado el propósito de los autores, son completas, claras y precisas, a la vez logran amenidad al incluir caracterizaciones tomadas de cantos populares de viejo arraigo que hacen más fácil su retención. Si bien no están detalladas cuantas variedades de nubes típicas son posibles establecer, describen, al menos, las formas básicas. Lo mismo ocurre con las ilustraciones al respecto, aunque muy cuidadosamente escogidas.

Más adelante, los autores nos transportan, en su afán de mostrarnos cuán largo y penoso ha sido el camino para alcanzar el estado actual de la ciencia, a la antigüedad. Allí está el recuerdo y el detalle de la Torre de los Vientos de los griegos, en su esplendor artístico y con su afán científico y práctico, y allí está también, en sus cantos populares, la sabiduría vulgar al alcance de todos, para llevarnos gradualmente a la ruptura completa con las antiguas creencias de que cada viento tiene su clima y dejarnos, finalmente, ante las modernas teorías de los frentes, dejando a salvo las circunstancias, examinadas a la luz de modernas teorías, en que los vientos traen su propio clima.

Así como el carácter general de la obra está sintetizado al comenzar la misma, también al iniciar la segunda parte, dejan los autores, claramente expuestos, su contenido: evidencian que "aunque el clima de Inglaterra tiene fama de no mostrar gran respeto por el calendario, hasta el punto (así nos harían creer los cínicos) de olvidar si la primavera debe ser seguida por el verano o por el invierno, existe el hecho de que es posible dividirlo en estaciones. "Con esa premisa comienzan a delinear los *usuales uniformes*, que nombran con versos de Shakespeare, "La primavera, el verano / El fructífero otoño (y el) áspero invierno".

Con un análisis bien documentado sobre fenómenos propios de cada estación, como lluvias, vientos, heladas, granizo, nieblas, nieves, truenos, relámpagos, etc., van destruyendo la popular creencia de la rigidez de la división en estaciones para mostrar y dejar bien sentado, cuán amplio es el margen de variabilidad en el comienzo y fin de las estaciones. Con sentido práctico intercalan observaciones relativas a condiciones que favorecen las heladas o evitan sus daños, pronóstico de las mismas, etc., y con el mismo criterio exponen lo relativo a las nieblas, elemento importantísimo para Inglaterra.

En la tercera parte del trabajo los autores se quejan de lo difícil que es predecir el tiempo en Inglaterra, con relación a otras regiones como Africa Occidental, donde la descripción de "un día, durante la estación lluviosa" resulta, en resumidas cuentas, "un sumario del clima de la mitad del verano del año"; lo mismo hacen con los países que padecen vientos monzones. En Inglaterra, en cambio, dicen, "no tenemos un clima sino muestras de tiempos" y aún éstos se mezclan tanto que "a veces tenemos nieve en junio y rosas en diciembre".

Luego muestran, no obstante, optimismo, lógico si se tiene en cuenta la solidez de los principios meteorológicos particulares a que han llegado los ingleses.

Repiten el acerto harto conocido por los profesionales de que en el estado actual de la ciencia "ningún meteorólogo de reputación aceptará hacer una predicción definida sobre el tiempo, por más de cuarenta y ocho horas, y aún eso sólo para un área limitada".

Destacan la importancia del conocimiento del tema y lo ejemplifican convenientemente con hechos tomados de la guerra, tales como el éxito de los tanques alemanes en Polonia y Francia.

Con justicia asignan importancia a las largas series estadísticas y

ponen de relieve la necesidad de las mismas recordando como Laplace vino a constituirse en factor adverso para las campañas napoleónicas en Rusia.

Finalmente subrayan el consabido hábito de suponer que el clima ha cambiado en los últimos años cuando en realidad lo que ha cambiado es el confort del mundo moderno.

La obra, bien impresa por la editorial Lautaro, consta de 229 páginas, de estilo ágil y ameno, y está muy bien ilustrada con 24 láminas y numerosos gráficos.

RICARDO G. CAPITANELLI