ISSN 0716 - 5986

REVISTA FRONTERA

1993

Edición Nº 12

REVISTA FRONTERA

1993

Edición Nº 12

REVISTA FRONTERA Nº 12

Representante Legal
Heinrich F. von Baer v. L.

Director
Mario Lamas W.

Sub-Director
Constantino Contreras O.

Comité Editor
Jorge Pinto R.
Mario Bernales L.
Constantino Contreras O.

Impresor
Gráficasur Ltda.
Temuco-Chile
1993.

Toda correspondencia relacionada con **Ediciones de la Universidad de La Frontera** (EDUFRO), debe dirigirse a nombre del Director de la Revista, casilla 54-D, Telex / Fax 252547 UFRO CL, Temuco (Chile).

INDICE PAG.

TOPOLOGIA EN PEQUEÑAS REDES DE ISING TRIANGULARES CON ENLACES MIXTOS.
Walter Lebrecht D-P., Eugenio E. Vogel. 7

UN MODELO SIMPLE PARA LA FRECUENCIA DE PRECIPITACIONES EN EL LITORAL CENTRAL.
J.C. Parra, N. Saavedra. 17

OBTENCION DE HOLOGRAMAS INTERFEROMETRICOS DE OBJETOS MICRODEFORMADOS TERMICAMENTE.
Rodolfo Figueroa S., Asticio Vargas V., David Caro C., ... 25

ESTUDIO ESTRATIGRAFICO SEDIMENTOLOGICO DE LA SECUENCIA MIOCENA (?) DE PUERTO SAAVEDRA, IX REGION DE LA ARAUCANIA, CHILE (38°48' LAT. S.)
IMPLICACIONES TECTONICAS Y CULTURALES.
Pedro Valdivia Holzapfel. 29

CARACTERIZACION FISICA DE LA LAVA DE LA ULTIMA ERUPCION DEL VOLCAN LONQUIMAY.
Héctor Villouta S., David Caro C., Jaime Cartes M., Cecilia Fuentes V., Patricio Acevedo A., Gustavo Fuentealba C. 45

INFLUENCIA DE LA ADMINISTRACION FLAVOFOSFOLIPOL EN LA ALI - MENTACION DE NOVILLOS HEREFORD EN ENGORDA INVERNAL.
Néstor G. Sepúlveda Becker (M.V.)..... 55

COGNADOS ENGAÑOSOS
DECEPTIVE COGNATES
Miguel Lasch F., V. Eugenia Jofré R., Jorge Navarrete C., Eduardo Miranda N., Timothy Sandvig R. 63

LA FACTIBILIDAD DEL DESARROLLO SOCIOECONOMICO A TRAVES DEL TURISMO: Proyecto de estudio para el área Lago Budi, Región de La Araucanía.
Wladimir Flores Baeza, Marco Gutiérrez Orellana..... 71

POTENCIALIDADES HIDROENERGETICAS: PROPUESTA DE DESARROLLO RURAL PARA LA REGION DE LA ARAUCANIA. CHILE.
Amelia Gaete Trincado, M. Raquel Lara Rocha..... 87

CENTRALIZACION Y DESCENTRALIZACION EN TARAPACA: Un reconto histórico y una mirada actual.
Sergio González Miranda..... 103

VALLE DE CAMARONES: FRONTERA SUR EN LA PERCEPCION DE UN ESPACIO FUNCIONAL ANDINO.
Patricia Arévalo Fernández..... 109

IMAGENES PARA UN MITO: LAS CIUDADES CHILENAS SEGUN ALONSO DE OVALLE.
Bernard Lavalle..... 121

VIDA HUMANA COTIDIANA: COTIDIANEIDAD DE LA HISTORIA.
Anna María Olcese Batalla..... 129

TOPOLOGIA EN PEQUEÑAS REDES DE ISING TRIANGULARES CON ENLACES MIXTOS

Walter Lebrecht D-P.(*)
Eugenio E. Vogel (**)

1. INTRODUCCION

Las redes bidimensionales según un modelo de Ising con enlaces aleatorios mixtos: ferromagnéticos y antiferromagnéticos han sido estudiados analíticamente (1) y numéricamente (2) con el propósito de modelar los sistemas vidrios de espín. Pese al fracaso del modelo, esencialmente en el límite termodinámico, se encontró que la frustración se presenta en forma natural en estos sistemas magnéticos. Cabe destacar, que el primer sistema frustrado estudiado fué un antiferromagnético de Ising en una red triangular, como se menciona en el artículo de Marland y Betts (3).

Es así, como en las redes magnéticas, la frustración aparece como consecuencia de tener enlaces aleatorios mixtos y están presentes en enlaces, plaquetas y bandas.

El presente trabajo tiene como objetivo aplicar las definiciones topológicas utilizadas en redes cuadradas (4), con el fin de probar su funcionamiento en redes triangulares, lo que permitirá la generalización de éstas. Además, se intenta dar una visualización clara del concepto de frustración y a través de él, calcular para pequeñas redes triangulares, parámetros topológicos, energía y degeneración del nivel fundamental.

2. MODELO

Basado en el modelo propuesto en pequeñas redes cuadradas (5), aquí se considera una red triangular bidimensional y se asocia a cada punto de red un momentum angular de espín, el cual, sólo puede tener dos opciones: arriba (+1) o abajo (-1). Por definición, lo anterior constituye un sitio de red.

Un tipo de red, se forma por X sitios (espines) en una dirección por Y sitios (espines) en otra, de manera que el número total de espines es N=XY. Usando condiciones periódicas de borde, el plano se llena con un sólo tipo de red, así habrá redes 2x2, 3x2,...,4x3,...,6x5,...,8x5.

Para calcular parámetros topológicos y la energía del nivel fundamental, se distribuyen aleatoriamente con la misma concentración, enlaces ferromagnéticos y antiferromagnéticos entre los distintos sitios de la red y se considera interacciones de igual magnitud a primeros vecinos.

La Fig. Nº 1, ilustra una muestra de red triangular 3x2 de las 48.620 configuraciones, obtenidas por simple combinatoria, en la cual, se ha enumerado los sitios desde uno hasta seis. Se considera condiciones periódicas de borde y una distribución aleatoria de enlaces ferromagnéticos y antiferromagnéticos con igual concentración.

(*) Departamento de Ciencias Físicas, Universidad de la Frontera.
(**) Departamento de Ciencias Físicas, Universidad de la Frontera.

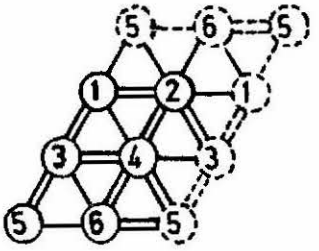


Fig. Nº 1:—: ENLACES FERROMAGNETICOS, ═: ANTIFERROMAGNETICOS

3. DEFINICIONES TOPOLOGICAS ASOCIADAS A REDES TRIANGULARES

La topología de redes en primer lugar está relacionada directamente con sus enlaces, los cuales pueden ser: satisfechos (S) o insatisfechos (I), esto último da origen al término de enlaces frustrados. Un enlace está satisfecho cuando los sitios a primeros vecinos tienen espines paralelos enlazados ferromagnéticamente, o bien, si sus espines son antiparalelos, enlazados antiferromagnéticamente.

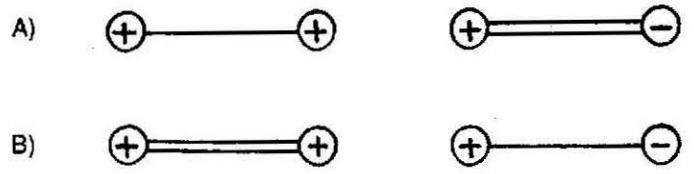


Fig. Nº 2: A) ENLACES SATISFECHOS, B) ENLACES FRUSTRADOS

Se define longitud de frustración (Λ_F) como la suma de todos los enlaces insatisfechos de la muestra y analíticamente se pueden escribir como:

$$\Lambda_F = \sum_{\text{muestra}} I \qquad \text{-1-}$$

En segundo lugar, la topología también está presente en las plaquetas. Cada espín está rodeado por seis primeros vecinos, es decir, su número de coordinación es seis. Esto define naturalmente circuitos cerrados de forma triangular, que constituyen las ya mencionadas plaquetas.

Se define plaqueta triangular, como el mínimo circuito cerrado, que contiene siempre tres enlaces. Desde una perspectiva topológica hay dos tipos de plaquetas: curvas (C) y planas (P). Una plaqueta triangular curva significa que al recorrer el circuito cerrado, los enlaces no pueden ser satisfechos, por el contrario, cuando todos pueden ser satisfechos la plaqueta es plana. Como regla nemotécnica, una plaqueta es curva, si el número de enlaces antiferromagnéticos es impar.

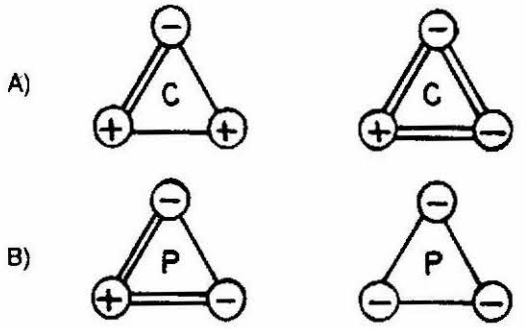


Fig. Nº 3: A) PLAQUETA FRUSTRADA O CURVA, B) PLAQUETA PLANA

Complementando las definiciones topológicas anteriores, la banda surge como un circuito cerrado de enlaces, al igual que una plaqueta, pero no contiene un número constante de ellos. Las bandas se cierran por las condiciones periódicas de borde.

Una banda es torcida (t) o frustrada cuando al menos un enlace está insatisfecho, si todos ellos están satisfechos la banda es derecha (d).

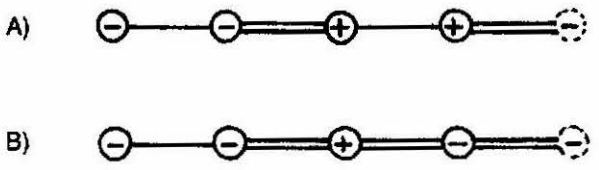


Fig. Nº 4: A) BANDA DERECHA, B) BANDA TORCIDA

Para verificar rápidamente si una banda está frustrada basta contar un número impar de enlaces antiferromagnéticos.

El conteo del número de bandas (NB) en redes triangulares no es trivial (6), como ocurre en redes cuadradas, dado que existe una banda denominada supernumeraria (η), la cual depende del máximo común divisor del número de columnas (X) y filas (Y) del tipo de red. Al definir dos conjuntos A y B, cuyos elementos son los divisores del número de columnas y filas respectivamente, se obtiene:

$$A = \{ \quad x \in IN / \; x_i = x / i \quad \} \qquad -2-$$

$$B = \{ \quad y \in IN / \; y_i = y / i \quad \} \qquad i = 1,2,\ldots N$$

y el número de bandas es:

$$NB = X + Y + \eta \qquad -3-$$

donde:

$$\eta = \text{máx} (A \cap B) \qquad -4-$$

cuando $\eta = 0$, la expresión -3- corresponde a la red cuadrada bidimensional. La Fig. Nº 5, ilustra las bandas (B) numerarias y supernumerarias para redes 3x3 y 4x3 triangulares.

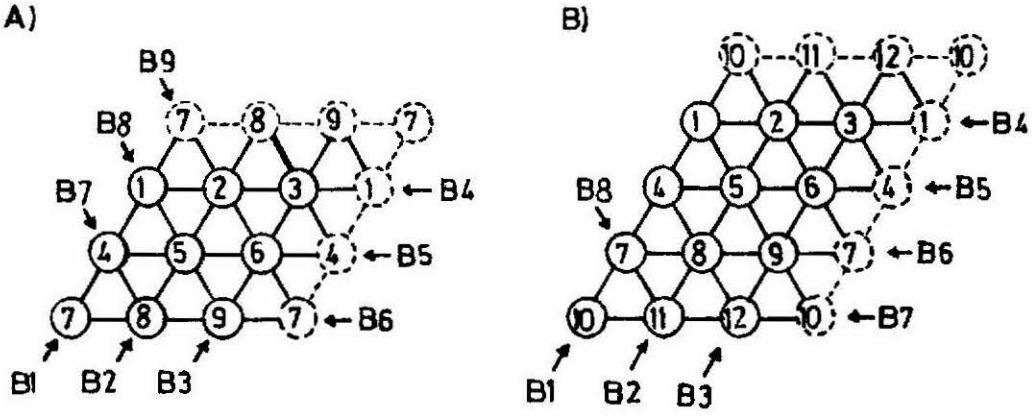


Fig. Nº 5: A) RED 3X3 CON 6 BANDAS NUMERARIAS Y 3 BANDAS SUPERNUMERARIAS,
B) RED 4X3 CON 7 BANDAS NUMERARIAS Y UNA BANDA SUPERNUMERARIA.

4. CALCULOS TOPOLOGICOS EN EL NIVEL FUNDAMENTAL

La energía de un estado cualquiera, de una muestra de un tipo de red, se calcula a través del hamiltoniano de Ising

$$H = \sum_{i<j}^{N} J_{ij} \quad S_i \, S_j \qquad \text{-5-}$$

donde J_{ij} es la interacción a primeros vecinos entre los sitios i y j, la cual puede normalizarse en unidades de energía $J_{ij} = \pm 1$, siendo el caso positivo un enlace antiferromagnético y el negativo un enlace ferromagnético. S_i es la componente z del espín en el sitio i.

Desarrollando la suma para cualquier tipo de red triangular, cada término sólo puede ser +1 ó -1 de acuerdo al modelo planteado, esto significa topológicamente, que el enlace es satisfecho o frustrado respectivamente. Reescribiendo el hamiltoniano anterior, se tiene:

$$E = \Lambda_F - \Lambda_S \qquad \text{-6-}$$

donde Λ_S es el número total de enlaces satisfechos, definido por:

$$\Lambda_S = \sum_{\text{muestra}} s \qquad \text{-7-}$$

Por otro lado, el número total de enlaces para una red triangular de N espines es:

$$3N = \Lambda_F + \Lambda_S \qquad -8-$$

combinando las expresiones -6- y -8-, se obtiene:

$$E = -3N + 2\Lambda_F \qquad -9-$$

La expresión -9- representa la energía de un estado de un tipo de red triangular.

La energía del nivel fundamental (E_g) en redes pequeñas de Ising se calcula topológicamente de acuerdo con el enunciado de Toulouse [7]. Este plantea que dicho nivel está determinado por la paridad de plaquetas curvas, unidas con longitudes mínimas de frustración. Analíticamente:

$$E_g = -3N + 2\Lambda_{F(min)} \qquad -10-$$

El enunciado de Toulouse, permite definir un nuevo parámetro topológico: segmento promedio de frustración (λ_f). Este da cuenta de la cantidad de enlaces frustrados necesarios para unir dos plaquetas curvas. El valor mínimo, por lo tanto de λ_f, es cuando por cada par de plaquetas curvas, se requiere sólo un enlace frustrado, es decir, $\lambda_f = 1$. Así:

$$\lambda_f = 2\Lambda_{F(min)} \diagup P_c \qquad -11-$$

Donde P_c corresponde al número de plaquetas curvas. Combinando las expresiones -10- y -11-, la energía del nivel fundamental, alternativamente se escribe como:

$$E_g = -3N + \lambda_f P_c \qquad -12-$$

Un segmento de frustración, por definición une dos plaquetas curvas, entonces el número de éstos, se obtiene como la cantidad de plaquetas curvas dividida en dos.

La energía del nivel fundamental usualmente se escribe normalizada al tamaño de la red. Se define la energía promedio por enlace (ε_g) como:

$$\varepsilon_g = E_g / 3N \qquad -13-$$

Mediante supuestos ideales, se obtiene el valor de -0.67 para la energía promedio por enlace para redes triangulares. Para demostrar lo anterior, sea una red triangular de N espines, la cual posee 3N enlaces a primeros vecinos y 2N plaquetas triangulares, considerando condiciones periódicas de borde. En promedio, el número de plaquetas curvas es N, esto implica que la longitud de frustración $\Lambda_{F(min)} = N/2$. Calculando E_g a través de la expresión -10-, se obtiene $\varepsilon_g = -0.67$, según la expresión -13-.

Considerando las mismas suposiciones en redes cuadradas se obtiene el valor -0.75 para ε_g [5].

La Fig. Nº 6, ilustra una muestra de las 9.075.135.264 configuraciones de un tipo de red 4x3 triangular. Además, se considera un estado cualquiera de los 2.048 posibles, en la mitad del espacio de Hilbert.

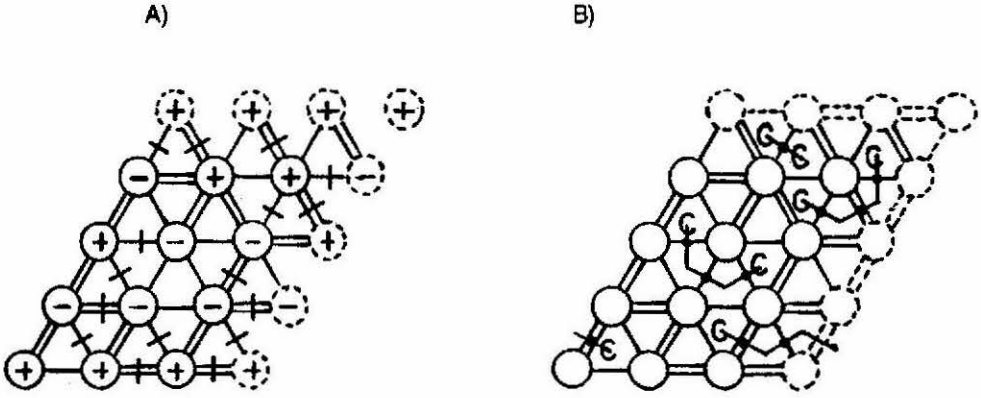


Fig. Nº 6: MUESTRA DE RED 4X3 TRIANGULAR

La energía del estado se calcula a través de la expresión -6-. Un análisis de enlaces satisfechos y frustrados en la Fig. Nº 6A, demuestra que:

$$\Lambda_F = 16 \qquad \Lambda_S = 20 \qquad E = 16 - 20 = -4$$

La energía del nivel fundamental, se calcula por la expresión -10-. Para ello no es necesario considerar la ubicación de espines en la red, puesto que el cálculo es topológico y sólo basta unir plaquetas curvas con longitudes mínimas de frustración, visualizando la Fig. Nº 6B, se encuentra:

$$N = 4x3 = 12 \text{ espines} \qquad P_c = 8 \qquad \Lambda_{F(min)} = 10$$

esto indica que:

$$E_g = -36 + 20 = -16 \qquad \lambda_f = 2.5 \qquad \varepsilon_g = -0.44$$

Los cálculos numéricos en redes magnéticas [5] , [6] se efectúan mediante algoritmos computacionales, considerando la muestra y el espín de cada sitio. Mediante iteraciones en el programa computacional, se obtiene la energía y degeneración del nivel fundamental.

Cabe mencionar algunas consideraciones acerca del cálculo topológico anterior, las cuales no están incluídas explícitamente en el enunciado de Toulouse.

4.1. La condición periódica de borde, además de limitar la red, permite el conteo exacto de plaquetas en la muestra.

4.2. La unión de plaquetas curvas, con longitudes mínimas de frustración no es única. Esto se verifica en la Fig. Nº 7.

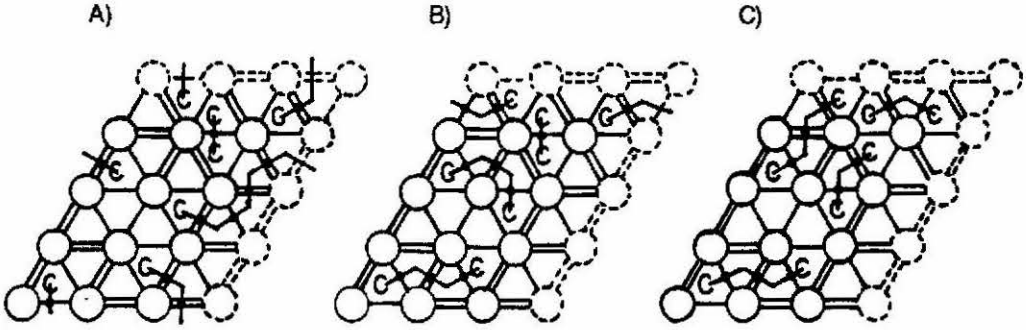


Fig. Nº 7: UNION DE PLAQUETAS CURVAS POR SEGMENTOS DE FRUSTRACION

En los tres esquemas de la figura anterior, $\Lambda_F = 10$, sin embargo, topológicamente sólo son correctas A y B. Esto significa, que la unión de plaquetas curvas no es arbitraria, sino que cada segmento de frustración debe respetar la paridad de bandas.

4.3. El cálculo topológico debe incluir un análisis detallado de bandas torcidas y derechas. El número de bandas de la red en la Fig. Nº 7 es:

$$NB = 4 + 3 + \eta$$

donde

$$A = \{ \ 4, 2, 1 \ \} \qquad B = \{ \ 3, 1 \ \}$$

por lo tanto

$$\eta = \text{máx}(\ A \cap B \ ) = 1$$

entonces

$$NB = 8$$

de las cuales, cuatro son torcidas y cuatro son derechas. La Fig. Nº 8, ilustra el cálculo topológico, incluyendo un análisis de bandas, en la muestra de la Fig. Nº 7.

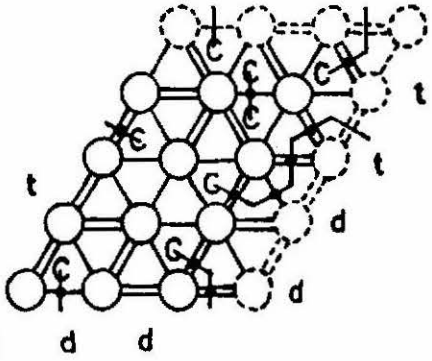


Fig. Nº 8: UNION DE PLAQUETAS CURVAS SIN FRUSTRACION EN BANDAS

Se visualiza en la Fig. Nº 8, que cada segmento de frustración cruza un número par de veces una banda derecha y un número impar de veces una banda torcida. Como regla nemotécnica, la muestra no debe tener frustración en sus bandas. Esto ya fué observado en redes cuadradas.

Observando la Fig. Nº 7, se puede informar que los diferentes caminos para unir una plaqueta curva con otra, corresponde a la degeneración del nivel fundamental, para la mitad del espacio de Hilbert. Esto se puede comprobar, a través de cálculos numéricos para la misma muestra. Lo anterior, también fue observado en pequeñas redes cuadradas.

5. CONCLUSIONES

Se puede concluir que los cálculos topológicos están restringidos a muestras con baja degeneración, dado que cada vez, es más difícil encontrar las trayectorias más cortas para unir plaquetas curvas.

Este trabajo permite generalizar los conceptos topológicos como: enlaces frustrados o satisfechos, plaquetas curvas o planas y bandas torcidas o derechas, puesto que son aplicables, tanto a redes cuadradas, como triangulares. Queda abierta esta generalización a pequeñas redes hexagonales bidimensionales y sistemas magnéticos en polígonos regulares.

Las diferencias surgen en las definiciones, como el de plaqueta triangular o cuadrada y la presentación de la banda supernumeraria en redes triangulares, ya discutida.

Una distinción inmediata y natural entre las redes cuadradas y triangulares lo constituye el número de coordinación, que es cuatro para la primera y seis para la segunda. El caso de redes hexagonales, con número de coordinación tres, está comenzando a ser estudiado en nuestro grupo.

Gran atención reciben estos sistemas en el nivel fundamental, cuyas características pueden obtenerse mediante una reformulación del enunciado de Toulouse (4) de la forma siguiente. Tanto la energía como degeneración del nivel fundamental están determinadas por la topología de la red, expresada a través de las paridades de bandas. Las plaquetas curvas, se unen mediante trayectorias de elongación mínima, que van frustrando enlaces respetando la paridad de bandas y plaquetas. La energía del nivel fundamental se expresa por la ecuación -10-. La cantidad de maneras diferentes de trazar $\Lambda_{F(mín)}$ es la degeneración del nivel fundamental.

Mediante el enunciado original se logran resultados equívocos, como pueden verificarse mediante los cálculos computacionales antes indicados, los que sí están de acuerdo, con la reformulación contenida en el párrafo anterior.

6. BIBLIOGRAFIA.

Binder K. y Young A.P.:
Rev. Modern Phys.; 58(1986) 801.

Vogel E., Vargas P. y Pérez G.:
Phys. Rev. B40 (1989) 4369.

Marland L.G. y Betts D.D.:
Phys. Rev. Let. 43(1979) 1618.
Wannier G.H.; Phys. Rev. 79(1950) 357, citado allí.

Vogel E., Contreras S., Cartes J. y Villegas J.:
Sexto Taller Sur de Física del Sólido (1991) 47.

Vogel E., Contreras S., Cartes J. y Villegas J.:
International Symposium on the Physics and Chemistry of Finite Systems: From Clusters to Crystalls (1991) U.S.A.

Lebrecht W.:
Redes triangulares de Espín según Hamiltoniano de Ising, Tesis de Grado, (1992) 31.

Kirkpatrick S.:
Phys. Rev. B16(1977) 4630. Toulouse G.; Commun. Phys. 2(1977) 115, citado allí.

UN MODELO SIMPLE PARA LA FRECUENCIA DE PRECIPITACIONES EN EL LITORAL CENTRAL

J.C. Parra (*)
N.Saavedra (**)

RESUMEN

Se describe cuantitativamente el comportamiento de la frecuencia porcentual media mensual de precipitación $\geq$ 0.1 mm para una serie de estaciones costeras a lo largo del litoral central, a partir del ciclo anual que presenta el LUGAR DE PRESION MAXIMA EN CHILE. (LPM).

I. INTRODUCCION

La utilización de indicadores climáticos por diversos autores (Pittock, Saavedra, Minetti, entre otros) ha permitido abordar desde un punto de vista cuantitativo el comportamiento de distintas variables climáticas.

En esta línea de orientación, en el presente trabajo se intenta destacar el rol descriptivo que podría jugar el LUGAR DE PRESION MAXIMA EN CHILE (LPM) para describir la frecuencia de precipitaciones a lo largo del litoral central. Básicamente, se construye un modelo matemático simple que vincula para distintas estaciones la frecuencia porcentual media mensual de preciptación 0.1 mm (pp) con el ciclo anual del LPM.

Para esta investigación, se utilizaron valores observados de la frecuencia media mensual de precipitación $\geq$ 0,1 mm. y la latitud del lugar de presión máxima en Chile. Los datos de frecuencia de precipitación, extraídos de la Dirección Metereológica de Chile abarcan el período 1931-1960 y corresponden a localidades costeras ubicadas entre las latitudes 27.1 °S y 46.5 °S (ver tabla 1). Para el LPM la información fue obtenida de la estación Bellavista, dependiente de la Universidad de Concepción. La latitud del LPM se obtuvo de la lectura visual de cartas isobáricas de superficie diarias correspondiente a las 18,00 Z en el período 1979-1989.

II. MODELO DE FRECUENCIA MEDIA MENSUAL DE PRECIPITACION BASADO EN EL CICLO ANUAL DEL LPM.

2.1 CICLO ANUAL DEL LPM.

Las latitudes medias mensuales para el LPM que se especifican en la tabla 2 y su evolución temporal en la figura 1, permiten resumir su comportamiento anual en variaciones rápidas de verano a invierno y más lentas de invierno a verano y una cierta etacionariedad en pleno verano e invierno. Este comportamiento que podríamos denominar LP-émico, se refleja con las mismas características al compararlo con la evolución anual de la pp para las distintas estaciones en el dominio latitudinal de estudio, exceptuando Caldera y Cabo Raper (ver figura2).

(*) Departamento de Ciencias Físicas, Universidad de la Frontera.
(**) Departamento de Ciencias Físicas, Universidad de Concepción.

2.2. MODELO PROPUESTO

Se procede a expresar la pp como función lineal de la latitud media del LPM en la forma:

$$Y(z_{\neq}) = A + B(z - L) \qquad (1)$$

donde:

$Y_{\neq}$: valor calculado de la pp

$Z_{\neq}$: latitud media mensual del LPM referida a la latitud de Concepción expresado en porcentaje.

$$Z = \frac{(LPM - 36.8°)}{36.8°} \times 100$$

con $0.3 \leq Z \leq 10.3$

L = latitud de la localidad (E) referida a la latitud de Concepción expresado en porcentaje.

$$L = \frac{(E - 36.8°)}{36.8°} \times 100$$

$A,B_{\neq}$: constantes a determinar.

2.3. RESULTADOS Y DISCUSION.

De acuerdo a la ecuación (1), regresiones lineales realizadas por estación entre la pp y z, permiten obtener la tabla 3 donde se indican los interceptos (A) y pendientes de las rectas de regresión (B), además del coeficiente de correlación (R). Nótese que al norte de Serena y sur de Pto. Aysén respectivamente, se observa una caída del coeficiente de correlación R y que coincide con la pérdida de semejanza de la evolución anual del LPM.

Los resultados obtenidos, indican que una descripción satisfactoria para la pp se produce para las localidades comprendidas entre Serena y Pto. Aysén. El error absoluto es menor al 10% para todas las estaciones y meses considerados.

En la figura 3, se comparan para algunas estaciones la evolución anual de los valores observados y calculados de la pp.

Una extensión del modelo lineal expuesto en términos de obtener una expresión única para la pp en función del LPM y la latitud de la localidad a considerar, ha sido desarrollado por los autores (no se incluye en esta publicación).

IV. CONCLUSIONES

La latitud media correspondiente a la distribución latitudinal del LPM, ha mostrado ser un descriptor adecuado para describir la pp en el litoral central. Para cada estación, al contrastar los valores observados y calculados de la pp se constata una buena concordancia para localidades comprendidas entre Serena y Pto. Aysén.

Por las implicancias que la frecuencia de precipitaciones tiene sobre otras variables frecuenciales: vientos, nubosidad, horas de sol, es predecible una aplicación similar de este descriptor a dicha variables.

V. REFERENCIAS.

DIMECHI (Dirección Metereológica de Chile), 1966:
"Pluviometría de Chile". II Parte.

Minetti J.L., Radicella S.M., Menegazzo de García M.I., Sal Paz J.J., 1982:
"La actividad cordillerana central". Revista de Geofísica. Nº. 16, pp. 145-157.

Saavedra N., 1985:
"Modelo climático para Concepción". Geoacta 13, pp. 153-162.

Saavedra N., Muller E., 1986:
"Estudio de frecuencia de precipitaciones en el litoral chileno. Modelo analítico".

Informe Proyecto I.P.G.H.3.4.3.3. Departamento de Física, Universidad de Concepción.

Tabla Nº 1

Estaciones costeras consideradas en el estudio

Estación	Latitud (°S)
CALDERA	27.1
SERENA	29.9
COQUIMBO	30.0
ILLAPEL	31.6
VALPARAISO	33.0
QUERELENA	34.6
TOME	36.6
TUMBES	36.6
TALCAHUANO	36.7
CONCEPCION	36.8
PTO. SAAVEDRA	38.8
VALDIVIA	39.8
PTO. GALERA	40.0
PTO. MONTT	41.5
ANCUD	41.9
I.GUAFO	43.9
PTO. AYSEN	45.4
CBO. RAPER	46.5

Tabla Nº 2

Latitud media mensual del LPM.

MES	LATITUD MEDIA MENSUAL (°S)
ENERO	39.9
FEBRERO	40.6
MARZO	40.3
ABRIL	39.0
MAYO	37.0
JUNIO	37.3
JULIO	36.9
AGOSTO	37.7
SEPTIEMBRE	38.6
OCTUBRE	39.4
NOVIEMBRE	39.7
DICIEMBRE	40.1

TABLA Nº 3

Interceptos (A) y pendientes de las rectas de regresión (B), coeficientes de correlación (R) provenientes de la correlación lineal entre la pp y la latitud media mensual del LPM referido a la latitud de Concepción expresado en porcentaje.

ESTACION	A	B	R
CALERA	15.8	-0.38	-0.60
SERENA	25.4	-0.83	-0.92
COQUIMBO	25.0	-0.88	-0.95
ILLAPEL	28.2	-1.19	-0.94
VALPARAISO	47.3	-2.32	-0.96
QUERELENA	47.0	-2.93	-0.95
TOME	45.8	-4.05	-0.97
TUMBES	49.7	-4.21	-0.96
TALCAHUANO	47.5	-4.19	-0.97
CONCEPCION	54.6	-4.59	-0.97
P.SAAVEDRA	33.7	-4.07	-0.97
VALDIVIA	38.7	-4.35	-0.97
P.GALERA	34.2	-4.10	-0.96
P.MONTT	29.7	-3.20	-0.96
ANCUD	25.7	-3.34	-0.98
I. GUAFO	28.5	-2.39	-0.95
P. AYSEN	36.4	-1.28	-0.94
CBO. RAPER	62.3	-0.57	-0.75

Figura Nº 1

Evolución de la latitud media mensual del LPM

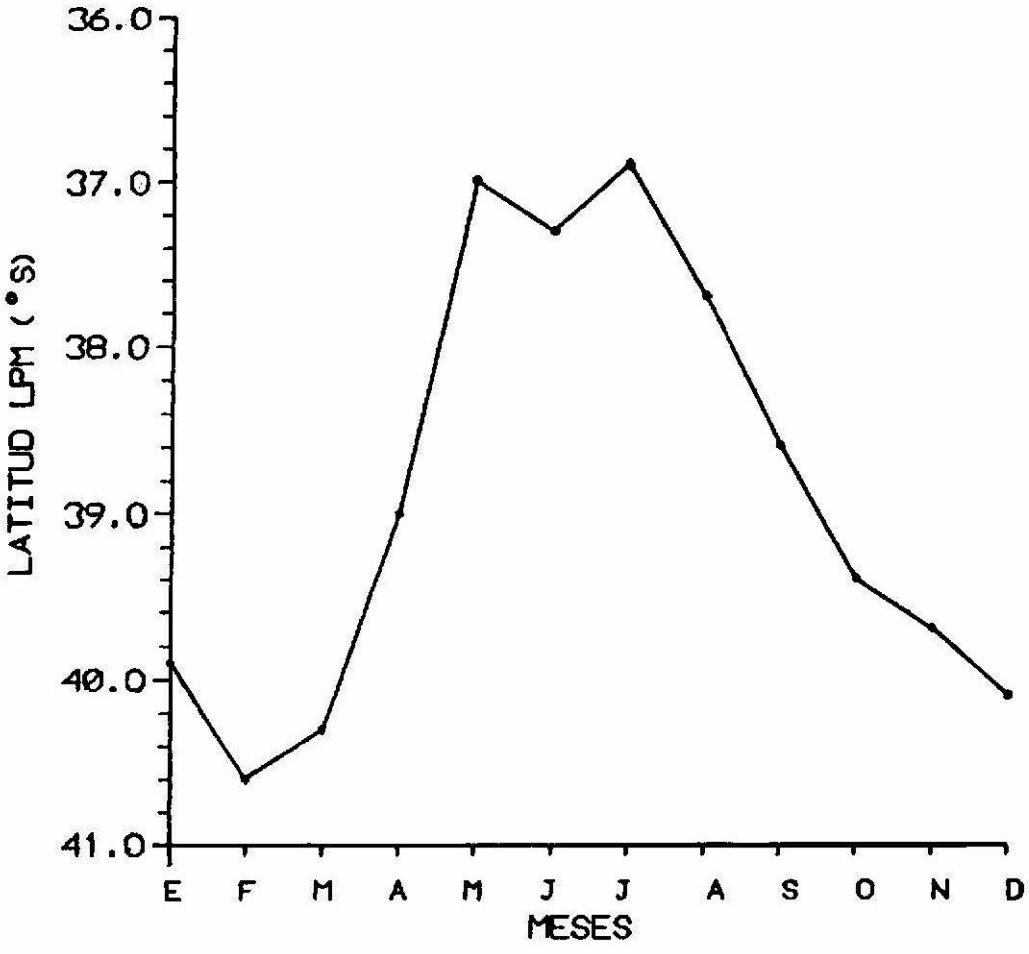
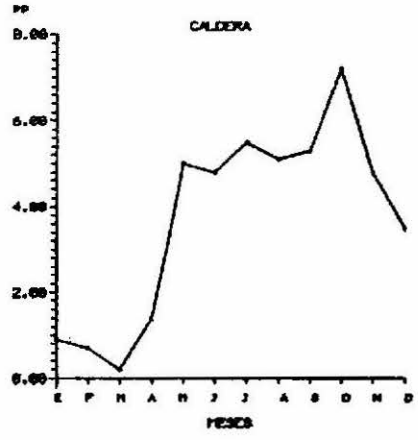
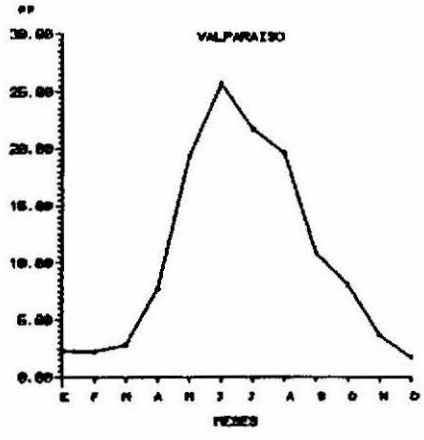
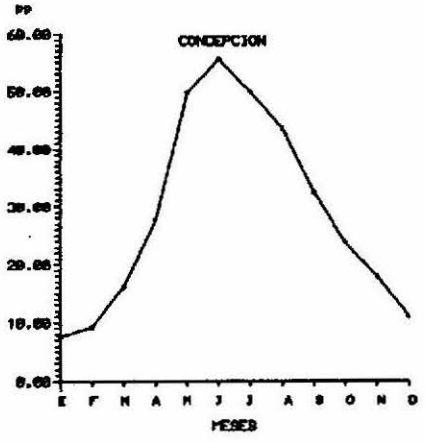


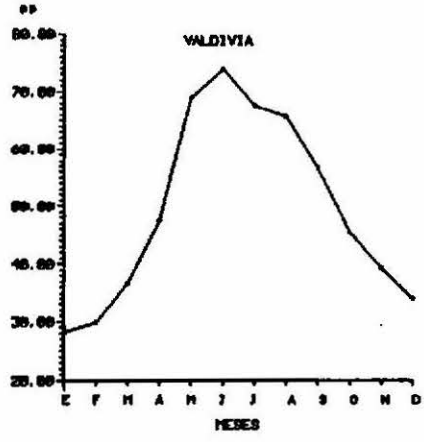
Figura Nº 2

Evolución anual de los valores observados de la pp en las estaciones que se indican.









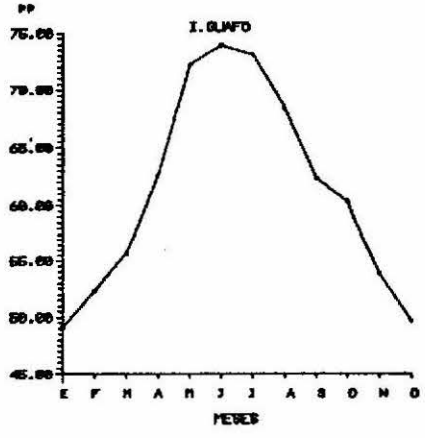
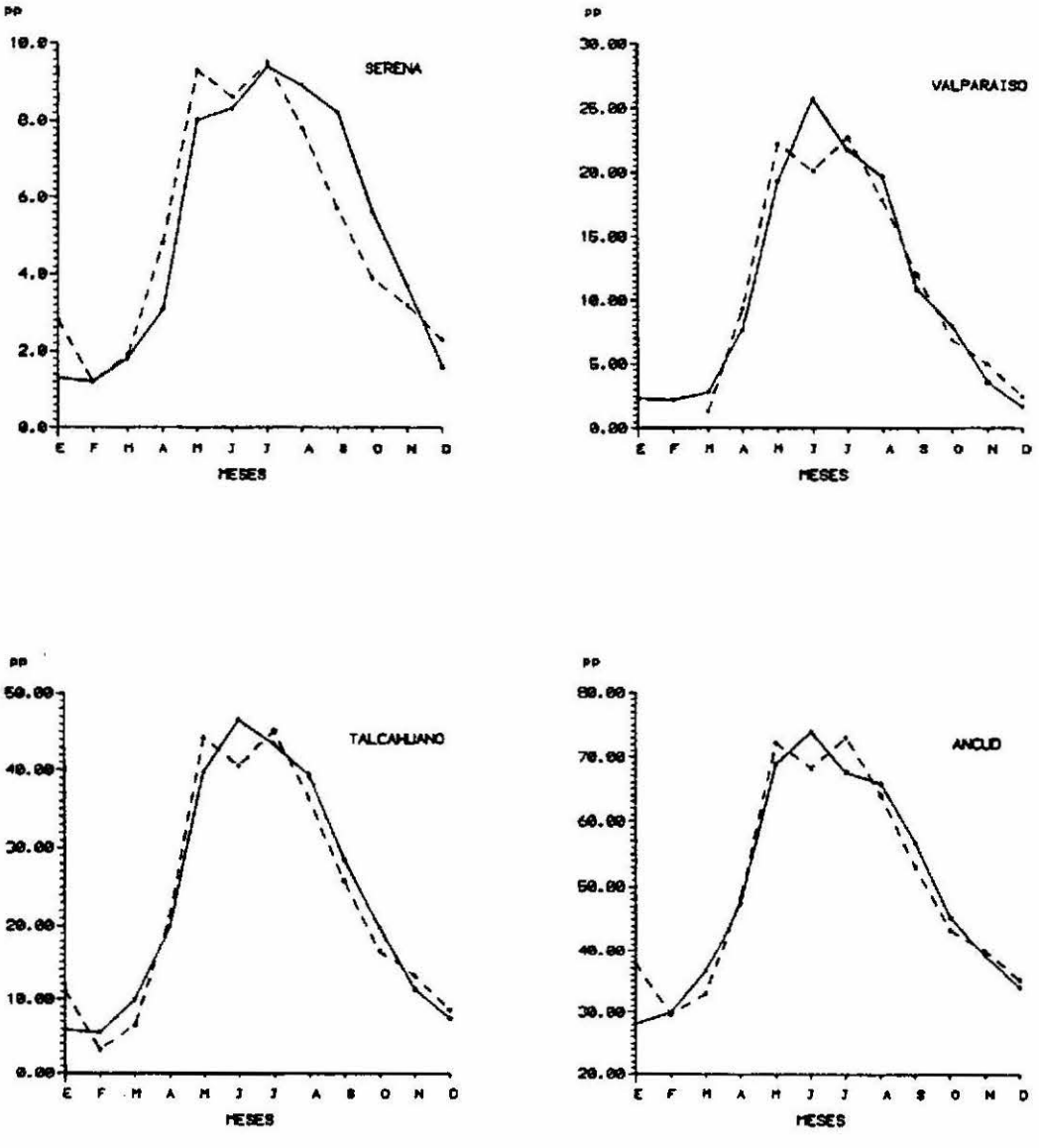


Figura Nº 3

Evolución anual de los valores observados de la pp (——).
Evolución anual de los valores calculados de la pp (- - - -),
según modelo basado en el ciclo anual del LPM.



OBTENCION DE HOLOGRAMAS INTERFEROMETRICOS DE OBJETOS MICRODEFORMADOS TERMICAMENTE (*)

Rodolfo Figueroa S.(**)
Asticio Vargas V.(**)
David Caro C.(**)

RESUMEN

En este trabajo se logra desarrollar una técnica óptica no destructiva para detectar microdeformaciones en algunos cuerpos, debido a agentes externos. La técnica empleada consiste en la obtención de hologramas interferométricos en la modalidad de doble exposición aplicada a pequeños objetos cerámicos microdeformados mediante agua y aire caliente. Esta técnica muestra ser una importante herramienta no destructiva que permite determinar el grado de deformación y las zonas de debilidad en una pieza mecánica.

INTRODUCCION

Cuando tenemos dos haces laser, objeto y referencia, provenientes de una misma fuente, incidiendo sobre una película fotosensible, tendremos un patrón de interferencia sobre ésta. El registro de dicho patrón contiene información de la fase y de la intensidad del frente de onda. Dicho registro se conoce como holograma. La incidencia del haz de referencia sobre la película ya revelada en las mismas condiciones que las del registro, permite la reconstrucción de la imagen tridimensional del objeto, ya que el frente de onda proveniente de la película es una réplica de la scatereada por el objeto durante el registro (1,2).

Si se considera ahora, una exposición doble de un objeto, que contemple: inicialmente una del objeto propiamente tal y luego otra en donde el objeto haya experimentado un cambio, que puede ser una deformación o un desplazamiento; tendremos como resultado una holografía de doble registro, cuyo holograma mostrará las franjas de interferencia correspondientes a dicho cambio (3). Líneas paralelas para los desplazamientos longitudinales y anillos concéntricos de forma irregular para las deformaciones, la separación de dichas líneas está relacionada con la magnitud del desplazamiento o deformación. De este modo la interferometría holográfica permite conocer la zona, la forma y la magnitud de una determinada deformación.

En este caso se trabaja con dos pequeños objetos ceramios, en uno de los cuales se provocará una microdeformación que involucra a todo el volumen del objeto y en el otro principalmente a su superficie.

(*) Este trabajo ha sido posible gracias al financiamiento aportado por la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad de La Frontera.

(**) Laboratorio de Optica, Departamento de Ciencias Físicas, Universidad de la Frontera.

METODO EXPERIMENTAL

El montaje experimental para el registro holográfico consiste en, un laser He-Ne de 5 mW METROLOGIC, un expansor de haz con objetivo 60X y un pinhole de 10μm de diámetro, un lente convergente con f=100 cm, tres espejos de primera cara; todo esto está montado sobre una mesa amortiguada mediante soportes neumáticos. Se utilizan placas holográficas 8E75HD-1 AGFA, previamente cortadas de 4 x 5 cm. En la Figura Nº 1 se muestra el montaje utilizado.

Para generar una deformación de tipo estructural, a uno de los objetos, se le coloca agua a una temperatura cercana a 100°C en su interior, mediante una jeringa. Para generar una deformación de tipo superficial se hace incidir un flujo de aire caliente a una temperatura cercana a 70°C durante 10 minutos.

El proceso de revelado se realiza mediante CPA-1 a una temperatura de 22°C + 0 -1 durante 2 minutos. El proceso de estabilización y fijado de la placa se realiza durante 2 minutos en una solución 50/50 agua-metanol y luego durante 4 minutos en metanol al 100%.

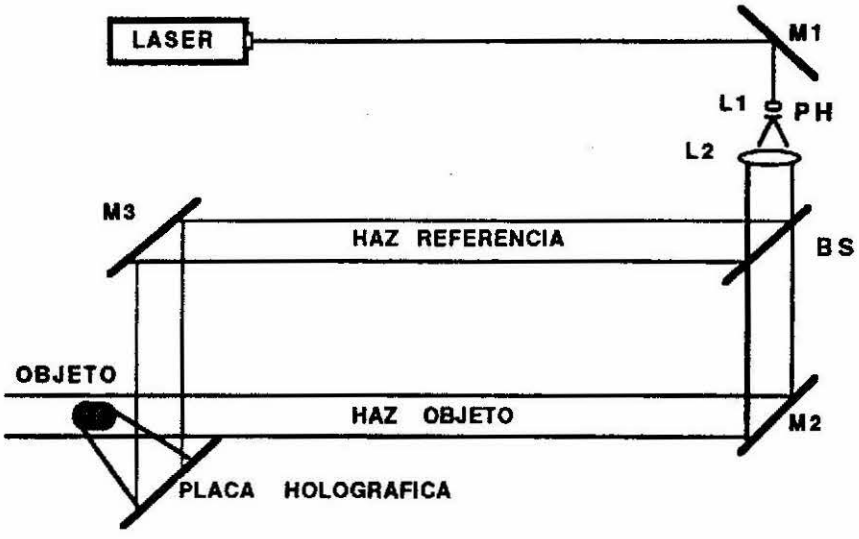


Figura Nº 1
Montaje experimental para el registro holográfico.

La energía media considerada para exponer la placa es de aproximadamente 1000 erg/cm2, ya que para este tipo de placa 8E75HD-1 y revelador CPA1, se tiene una óptima respuesta en eficiencia a esta energía (4), de acuerdo a esto y la potencia del laser utilizado; los tiempos de exposición fueron cercanos a los 4 segundos. La razón de intensidades consideradas entre el haz de referencia y el haz objeto es aproximadamente igual a 1:4 en un caso y de 1:3 en el otro.

RESULTADOS

Se entregan los resultados obtenidos mediante la aplicación de calor a los dos objetos en estudio.

En la Figura 2 se muestra la fotografía de un holograma correspondiente a un pequeño jarrón de porcelana, con una razón de intensidades de 1:4. En la Figura 3 se muestra la fotografía del interferograma holográfico obtenido por doble exposición para el mismo jarrón, aquí aparecen las líneas de interferencia debido a la microdeformación térmica generada por el agua caliente, nótese los anillos concéntricos centrados en la parte baja, lo que está indicando la zona de deformación o debilidad de este objeto. En este caso por tratarse de una microdeformación que se genera en el interior del jarrón, la deformación es de tipo estructural, ya que involucra a todo el volumen del objeto, la cual se refleja en la superficie de éste a través de la aparición de las franjas de interferencia.

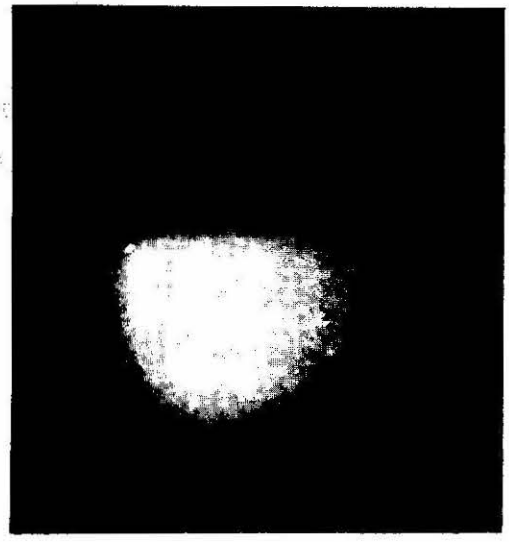


Figura Nº2
Holograma de pequeño jarrón de porcelana, escala aproximada 1:1.

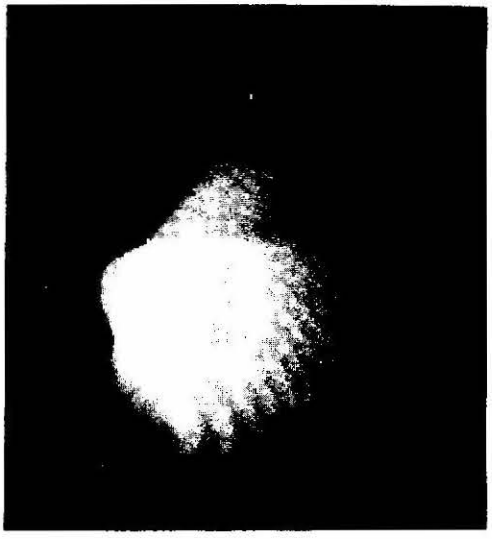


Figura Nº3
Interferograma holográfico del jarrón con agua caliente.

En la Figura 4 se muestra la fotografía de un holograma correspondiente a un objeto pequeño de yeso con forma humana, registrado con una razón de intensidades de 1:3. En la Figura 5 se muestra la fotografía del interferograma holográfico obtenido por doble exposición del mismo objeto, aquí aparecen círculos de interferencia indicando un mayor número de centros de deformación que en el caso del objeto mostrado anteriormente: éstos son generados por la aplicación de un flujo de aire caliente durante 10 minutos. Nótese que aquí los centros de las microdeformaciones se ubican de un modo simétrico en las zonas protuberantes del objeto (pómulos, nariz, mentón, etc.) En este caso por tratarse de una microdeformación que se genera exteriormente al objeto, la deformación es de tipo superficial, ya que el flujo de aire, calienta principalmente a la superficie del objeto.

La magnitud de las microdeformaciones son comparables en ambos casos, ya que las distancias entre las líneas son similares y corresponden a corrimientos del orden de los micrones.

Figura Nº 4
Holograma de objeto de yeso, escala aproximada 1:1.

Figura Nº 5
Interferograma holográfico del objeto con flujo de aire caliente.

CONCLUSIONES

Los resultados anteriores muestran la utilidad de esta técnica, ya que de un modo no destructivo es posible determinar las zonas de microdeformación experimentadas por un objeto alterado térmicamente. Los experimentos realizados muestran que es posible determinar las zonas de debilidad de una pieza mecánica, así como también, determinar tanto deformaciones estructurales como superficiales.

REFERENCIAS

(1) H.J. Caulfield:
"Handbook of optical holography". Academic Press, 1979.

(2) A.J. Vargas:
"Holografía: Aspectos Básicos". Revista Frontera Nº 7, pág. 65, Temuco, 1988.

(3) Yu. I. Ostrovky. et al.:
"Interferometry by holography". Springer-Verlog Belin Heidelberg. New York. 1980.

(4) R. Aliaga et al.:
"Solution physiscal development of Agfa-Gevaert emulsions for holography", Optica Acta, Vol. 30, Nº 12, 1743-1748, 1983.

ESTUDIO ESTRATIGRAFICO SEDIMENTOLOGICO DE LA SECUENCIA MIOCENA(?) DE PUERTO SAAVEDRA, IX REGION DE LA ARAUCANIA, CHILE (38°48' LAT.S.)

IMPLICACIONES TECTONICAS Y CULTURALES

Pedro Valdivia Holzapfel (*)

I. INTRODUCCION

1.1. Objetivos:

El presente informe tiene por objetivo describir la columna estratigráfica existente en el litoral, entre la desembocadura del río Imperial y el Lago Budi, en la localidad de Puerto Saavedra, en el Pacífico Sur americano, y su relación sedimentológica asociada a basculamientos regionales.

Bajo la denominación de implicaciones, se consideran los efectos catastróficos derivados del desplazamiento del continente, en relación al asentamiento humano.

El trabajo, forma parte del curso GL 620 Petrología Sedimentaria, bajo la tutoría del profesor, geólogo, Sr. Juan Varela Barbagelatta. Los estudios forman parte del programa de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile, que permiten optar al grado de Magister en Ciencias, mención Geología.

1.2. Ubicación del área y sus accesos:

El área observada, se ubica en Puerto Saavedra, Comuna de Saavedra, en la IX Región de la Araucanía, en su Pacífico, entre las coordenadas geográficas 38°48' Latitud Sur y 71°24' Longitud Oeste. (Figura), ubicación del área de estudio.

El área es accesible por la carretera S-30, que conecta las localidades de Temuco y Carahue, distantes 47 kilómetros sobre un camino de pavimento superior. Desde la ciudad de Carahue, se cruza el puente colgante sobre el río Imperial y hacia la derecha, por la ruta S-40, que conecta con Puerto Saavedra, ubicado a 33 kilómetros sobre un camino de tierra y agregado pétreo, que ha debido ser levantado sobre la rasante del terreno, por efecto de inundaciones provocadas por la influencia marina y continental.

El área cubierta, representa una superficie de 15.000 hectáreas que se encuentran contenidas entre las coordenadas UTM 5.702.000 a 5.705.000 Norte y UTM 639.000 a 639.500 Este.

(*) Departamento de Obras Civiles, Universidad de La Frontera.

1.3. Método de trabajo:

Se realizaron alrededor de 8 salidas, durante los fines de semana comprendida entre los meses de Abril y Junio, correspondientes al semestre de Otoño de 1989.

Las observaciones, que consideraron alrededor de 16 días de terreno, en un par de casos contaron con la asistencia de los profesores visitadores geólogos Sres. Rubén Martínez y Mario Vergara, ambos pertenecientes al Departamento de Geología de la Universidad de Chile.

Una descripción simple de las labores realizadas y de los aspectos técnicos utilizados, durante las observaciones, es:

1.3.1. Cartografía: Como apoyo cartográfico, se utilizó las Hojas IGM, escala 1:50.000 denominadas 3845 - 7315 Puerto Saavedra y 3830 -7315 Trovolhue (1a. Edición, 1970), además de la Hoja Temuco, escala 1:250.000 confeccionada por el Instituto Geográfico Militar (IGM) de Chile.

1.3.2. Fotografías: a) Aéreas, se realizaron observaciones estereoscópicas de las series de fotografías aéreas Nº 518-2128, 518-2129, 518-2130 y Nº 510-1305, 510-1307 a escalas 1:55.000, tomadas en febrero y marzo del año 1961.

b) 35 mm, se tomó un total de 54 fotografías en papel color, las cuales apoyaron ópticamente las singularidades observadas. Se las utilizó para registrar la columna estratigráfica y mostrar el medio ambiente y distribución geográfica de la localidad costera.

1.3.3. Instrumentos: 1 brújulas NISHINA, sexagesimal.
1 Teodolito Wild T 16 Nr. 285240, facilitado por el Servicio Nacional de Obras Sanitarias de la IX Región.
1 Máquina fotográfica Nikon, modelo FT 3 Nikkomat.
1 Trípode Vivitar 914.
2 Películas de 35 mm, Fujicolor Super HR 100 para foto papel.
1 Huincha de 30 m. marca Yamayo, Million 12.
1 Huincha de 5 m, marca Art White, Convex Rule modelo W 571.
1 Microscopio Will, Wetzlar, con oculares de x5 y x12; con objetivos de revolver en 5,10 x 40 x, pertenecientes al Departamento de Obras Civiles de la Universidad de La Frontera.

1.3.4. Trabajos anteriores:

Los estratos sedimentarios existentes en el área de Puerto Saavedra, representan a lo menos, una síntesis de tiempo-roca, cercano a los 26. 10^6 años y sus depósitos, se encuentran perfectamente conservados en las paredes de los cerros Maule y Wilkie, que constituyen tómbolos o relictos de paleocostas tectónicas.

De acuerdo con las observaciones realizadas conjuntamente con el arqueólogo Sr. Américo Gordon, en la localidad de Nehuentúe, hacia el borde izquierdo del río Moncul, en el fundo "Nehuentúe", inmediato al norte de la localidad de Puerto Saavedra, se evidencia registros de actividad humana, consistentes en conchales y restos de carbón intercalados, a lo

menos desde hace 8500 años atrás. Estos depósitos, presentan una sección elipsoidal de 40 m. de largo y 20 de ancho, los cuales fueron deformados por la onda de choque provocada por el tzunami que afectó esa localidad costera, durante el terremoto de 1960. Otras evidencias de actividad humana, la representan las continuas terrazas de cultivo, que miran hacia el Pacífico, cuyas superficies, tanto por efecto de erosión, intemperie y de arado, aún no han sido borradas. Este antiguo hombre, por efecto cultural no correspondería al Mapuche actual.

Fotografías:

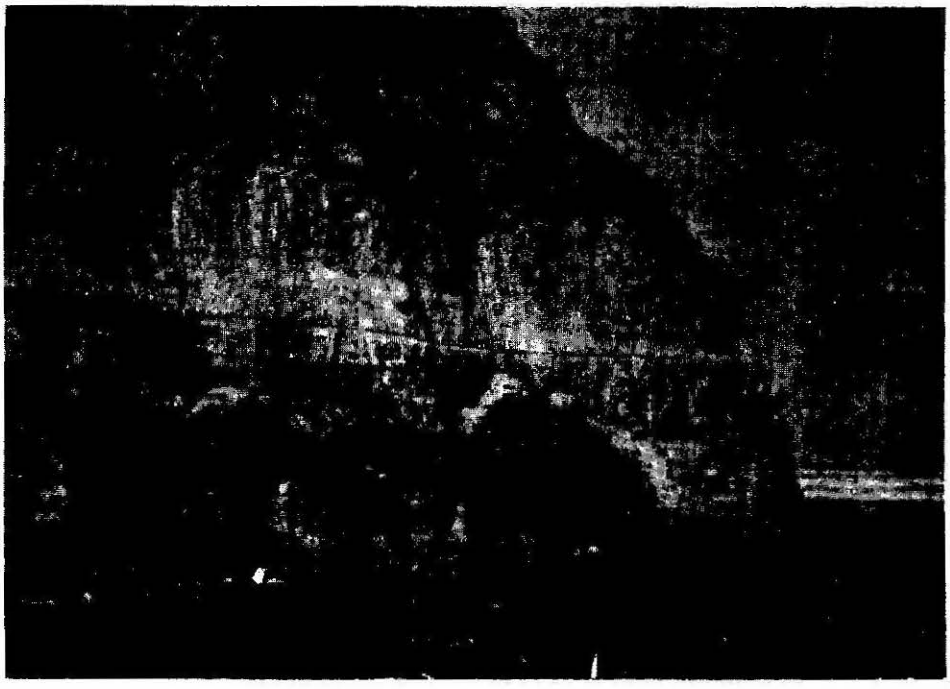


Foto Nº 1
Costa de Puerto Saavedra, al fondo el Cerro Maule

Foto Nº 2
Ambiente de Borde lagunar al fondo Dunas y más allá el océano.

Foto Nº 3
Marcas de perturbación de la estratificación.

Entre los autores que ejecutaron trabajos de observación en estas localidades, se destaca la notable clarividencia de Pissis, A. (1875).

Pág. 77-78. "Tal es la situación de la formación de lignita sobre el territorio de Chile. Se ve que cuando se depositaron las estratas que la forman, tenía esta parte de la América una configuración poco diferente de la que presenta hoy día. La cordillera de los Andes y la de la Costa, dibujaban ya las grandes líneas de este territorio; el espacio que separaba estas dos cordilleras era ocupado por grandes lagunas, y las ensenadas de la costa estaban más pronunciadas, cerca del mar, de lo que están ahora, pero correspondían, como hoy, al desembocadero de los principales ríos, como son el Levau, el Carampangue, el Bío-Bío, el Rapel y los ríos de Coquimbo y de Copiapó. Si se tiene presente la configuración de Chile en la época en que se depositaban las últimas estratas de la formación calcárea, época durante la cual, la mayor parte de las tierras situadas al este de los Andes estaban debajo del mar que se extendía, en ciertos trechos, hasta el mismo pie de la cordillera de la costa, se ve que durante la formación de lignita es cuando el suelo de Chile ha experimentado los mayores trastornos, pues entonces es cuando las altas serranías de los Andes han debido llegar a la altura que presentan hoy día. Si se considera que el terreno de acarreo que ocupa la mayor parte de los llanos y se extiende desde los Andes hasta la costa, ha venido a ser el último término de esta serie de estratas y que se le puede seguir hasta en el interior de la región andina, donde forma mesetas escalonadas por ambos lados de las grandes quebradas, resulta, de los materiales que lo forman, que no puede provenir más que de estas mismas cordilleras y que ha debido ser acarreado a los lugares que ocupa, por grandes avenidas de aguas que se precipitan de estas alturas hacia el mar. Entonces es cuando se cegaron las lagunas que ocupaban el llano longitudinal y que las aguas detenidas por la cordillera de la costa, se abrieron un camino hasta el mar. A esta misma época parece también referirse la separación del continente de las islas que forman los archipiélagos de Chiloé y de los Chonos, pues en muchas de ellas se encuentra el mismo terreno de acarreo que no hubiera podido llegar hasta allí si hubiesen estado, como ahora, separadas del continente. La misma ensenada de Reloncaví no parece haber sido otra cosa sino uno de esos antiguos lagos cuya parte sur se habrá hundido, porque lo mismo sucedería a la laguna de Llanquihue si la faja angosta que la separa del mar llegara a hundirse o a ser arrebatada por alguna gran avenida, por ser el fondo de esta laguna muy inferior al nivel del mar.

Lomnitz, C. (1968), en un sintético artículo publicado en el Boletín Nº 82 de la Universidad de Chile agregó ideas fundamentales, las cuales se reproducen pues se comprende su asombro al denominar su texto "Acerca de una curiosidad geológica chilena: Los orígenes del Lago Budi.

Pág. 37. "La Formación Budi, comprende una franja de unos 10 kms. de ancho que incluye todo el Lago Budi y Puerto Saavedra. Consiste en estratos perfectamente horizontales de areniscas, conglomerados y lutitas (piedra de barro) que reciben el nombre popular de "tosca". Tiende a formar acantilados verticales de gran altura a orillas del lago, lo que permite su fácil estudio e identificación.

La formación Budi es seguramente de edad terciaria, o sea, que no tendría más de unas pocas decenas de millones de años ¿Cómo explicar, entonces, su presencia junto a las antiquísimas pizarras de tierra adentro? La explicación la daría un estudio de la zona comprendida entre Puerto Domínguez y las tierras altas situadas inmediatamente hacia el oriente. En diversos cortes camineros se pudo comprobar la existencia de una gran falla que corre con rumbo norte-sur y que pone en contacto el basamento precámbrico-paleozoico con la Formación Budi del Terciario. Esta interesante falla la hemos llamado "Falla del Budi", la zona de falla tiene unos dos kilómetros de ancho y no muestra señales de actividad reciente. Sin embargo, en las fotografías aéreas de la región se observan algunas quebradas que siguen el rumbo de la falla; más aún, el curso del Río Imperial se dobla en forma de Z al cruzarla. Finalmente, la comprobación más segura de la existencia de la Falla del Budi está en el perfil gravimétrico publicado por Mateo Dragicevic en 1963, y que muestra un descenso de la gravedad del orden de 20 miligales desde el cruce de la falla hasta Puerto Saavedra. Se trataría,

pues, de un desplazamiento vertical de por lo menos 1.000 metros del terreno más liviano (Formación Budi) respecto al basamento metamórfico.

Vale la pena destacar que la Formación Budi es de origen continental. Se trata de sedimentos depositados en aguas muertas o de poca corriente, que no tienen semejanza con los sedimentos marinos de Arauco. Los colihues se encuentran fosilizados en posición vertical, demostrando que el limo que los aprisionó no es de arrastre sino que se formó en el mismo lugar.

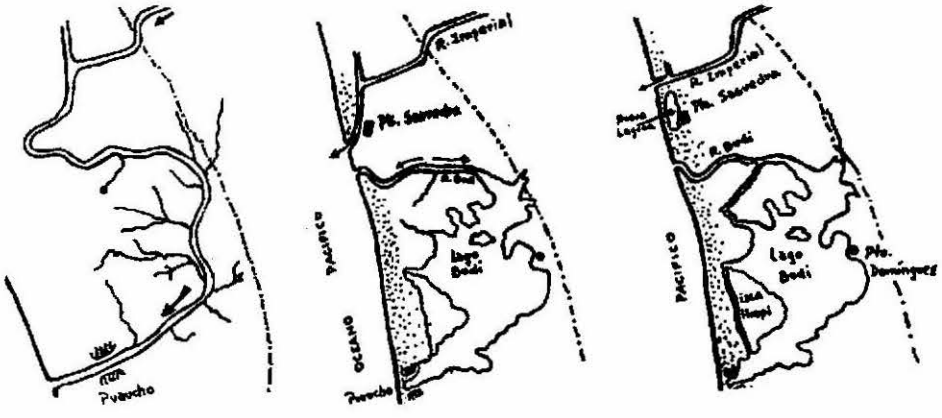
Pág. 40, señala respecto del origen del lago, en la misma obra "Según las tradiciones orales transmitidas por los ribereños mapuches más ancianos, el terremoto de 1960 tuvo sus predecesores. Se relata la historia de un sismo de efectos muy parecidos que habría ocurrido hace muchas generaciones: es probable que se trate del gran terremoto del 16 de diciembre de 1575, que produjo perturbaciones idénticas a las de 1960 en Valdivia, zona del Lago Riñihue y Chiloé. Dicen los mapuches que el lago siempre se va huyendo más y más, que el nivel del agua sube cada vez más, y que el banco en la desembocadura del Río Budi, es cada vez más alto.

Esta tradición está de acuerdo con la geología de la zona y puede incluso prestarse a elaborar una teoría acerca del origen del lago. Una posible clave sería el notable cambio causado por el terremoto en la topografía costera de Puerto Saavedra. Donde antes desembocaba el río se encuentra ahora una excelente playa. El brazo del Río Imperial junto a Puerto Saavedra se halla convertido en una laguna cerrada, y el río mismo desemboca varios kilómetros más al norte (ver figura). Tenemos así, aunque a menor escala, una formación de laguna de orientación norte-sur similar al Lago Budi.

En la figura hemos extrapolado esta situación hacia el pasado, suponiendo que el Río Imperial originalmente pasaba por el actual valle del Río Budi y desembocaba por el portezuelo de Puaucho. Esto explicaría la existencia misma de tal portezuelo, erosionado en roca de la Formación Budi y que de otra manera no tendría razón de existir. Por otra parte, también se comprendería la forma misma del lago, su topografía dentellada, y el hecho antes inexplicable de que el Río Budi se va ensanchando hacia tierra adentro y no hacia el mar.

Con el tiempo la costa se fue hundiendo más y más, hasta que cortó el curso del Río Imperial cerca de Puerto Saavedra. La antigua boca de Puaucho quedó cerrada con un banco de arena, y el lago se empezó a llenar. Hoy el banco del Río Budi ya ha subido tanto que, a no mediar la intervención del buildozer, es probable que el lago quedaría permanentemente cortado del mar y convertido en lago de agua dulce".

CINNA LOMNITZ



Otros trabajos de gran relevancia, están contenidos en el texto denominado "El Terciario de Chile. Zona Central" que contiene estudios de los geólogos Sres. García, F., Martínez, R., Tavera, J., Muñoz Cristi, J., Frutos, J., Osorio, R., Parada, C., Corvalán, J., Dávila, A., Charrier, R., Rüess, W. y Richards, R.; que fueron coordinados por Cecioni, C. y publicado en la Sociedad Geológica de Chile, en el año 1968.

Manterola, F. (1979) en su tesis de Geólogo ejecutó el "Estudio de los Minerales Pesados de los depósitos de Arenas Costeras entre Pichicuy y Río Toltén". Paralelos 32° al 39° Lat. S., el cual fue presentado ante la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

II. COLUMNA ESTRATIGRAFICA

A continuación, a modo de síntesis, se describe la columna estratigráfica existente en la localidad costera de Puerto Saavedra. Los estratos sedimentarios expuestos alcanzan una potencia aproximada de 35 m. y se extiende en forma continua desde la desembocadura del río Imperial hasta unos 3 km. al sur de la desembocadura del Lago Budi, para aflorar nuevamente, de modo intermitente, luego de unos 5 km. de playa.

Su edad ha sido estimada Mioceno, ignorando si existen niveles Pliocénicos en su distribución al presente. Hacia el techo de esta Formación Miocena, se reconocieron niveles del Cuaternario, constituidos, fundamentalmente de suelos. La secuencia fotográfica panorámica, muestra el sector estudiado.

Una caracterización discretizada desde su base observada, es:

Litología y relaciones sedimentológicas:

0.0 - 1.7: El estrato inferior reconocido, corresponde a una serie de areniscas y limonitas, en parte con estratificación rítmica, constituidos por microcristales de sílice, micas y opacos en forma de pequeños nódulos hedrales y de apariencia esférica. La secuencia se presenta intercalada por 2 horizontes de óxido ferroso-férrico, con espesores variables entre 1 y 3 cm. En algunos casos, esta separación varía entre 0.5 y 1.2 m, que hacia el techo presentan horizontes de arcillas duras de coloración azulada, con espesores no mayores que 3 cm. Los estratos de fierro, presentan formas onduladas, que abatidas deben considerarse como superficies de disconformidades y expuestas a un régimen de alto stress.

El paquete sedimentario observado, presenta además la intercalación de limos amarillos, no plásticos, de 3 cm. de espesor, cuyas características de exposición extensional, le confieren la calidad de capa guía.

1.7 - 1.74 Horizonte de Fe, ondulado y con manteo al este.

1.74 - 2.84 Estos sedimentos corresponden al denominado zócalo visible, por no estar expuestos a la acción de las mareas, está constituido por limos-arenáceos, de color lúcuma o amarillo-café claro, en parte plásticos. Presentan registro fosilíferos, representados por hoyos de gusanos u otros perforadores, cuyas camisas de borde del cilíndro se han reeemplazado por éxidos de Fe. En algunos sectores, se observan hilos continuos, con aspecto de Fe fundido de 5 cm. de largo y 4 mm de diámetro. Se observan, además, nódulos concéntricos que reflejan la desintegración de clastos y/o restos orgánicos no reconocidos.

Hacia el techo de esta secuencia, se reconocieron hojas vegetales y varios estratos rítmicos de depositación y/o formación de curiosas estructuras algo onduladas en forma escalar, de crestas agudas y movilidad curva, tanto, en sus ejes corto y largo. Estas formas, similares a estromatolitos, no fueron reconocidos en el Atlas de Pettijohn, F. (1964) y se estima que su origen es mecánico, debido al efecto caudaloso por desembocadura de grandes masas de aguas continentales en una zona lagunar o de amplio delta. Los filetes de agua, provocaron depositación cruzada en forma análoga a lo expresado por la Ley de Schnell, por existir un terreno de modo de pantalla, que provocó la reverberación de los sedimentos de fondo, en esta cuenca marginal.

2.84 - 2.98 Horizonte de Fe, ondulado con manteo al E., que indica un horizonte de erosión y se encuentra disconforme respecto de los sedimentos adyacentes. Algunos planos permiten medir componentes N 30 W.

2.98 - 8.45 Areniscas finas a media, que constituyen un estrato de estructura maciza, compacto, aún cuando es un material poroso y frágil, de color oscuro en su parte basal y café arenoso claro hacia el techo. Su potencia varía lateralmente a una expresión cercana a 70 cm. hacia la zona de Boca Budi.

Los niveles inferiores, corresponden a sedimentos en parte detríticos, con microcristales de cuarzo de 0,1 mm y otros similares de color rosado ahumado y verde esmeraldino, que se confunden con los finos. El paquete, presenta símbolos paleontológicos evidentes, aunque los restos fósiles resultan inclasificables, en atención al estado y forma por efecto de intemperización. Se reconocieron elementos con formas esféricas y tabulares no mayores que 1 mm. de diámetro. En otros casos, formas análogos a los micropecten.

La roca presenta áreas de planos ondulares con bordes de reacción de óxidos de Fe. Entre los minerales opacos, parece observarse la magnetita y titanita, (zircón?).

Estos sedimentos, en algunas zonas presentan diques arenáceos con una banda o borde de óxidos de Fe ondulado y con un espesor variable entre 2 y 5 cm. ampliando su sección hacia las zonas de torcedura del plano axial, por efecto de basculamiento de la placa.

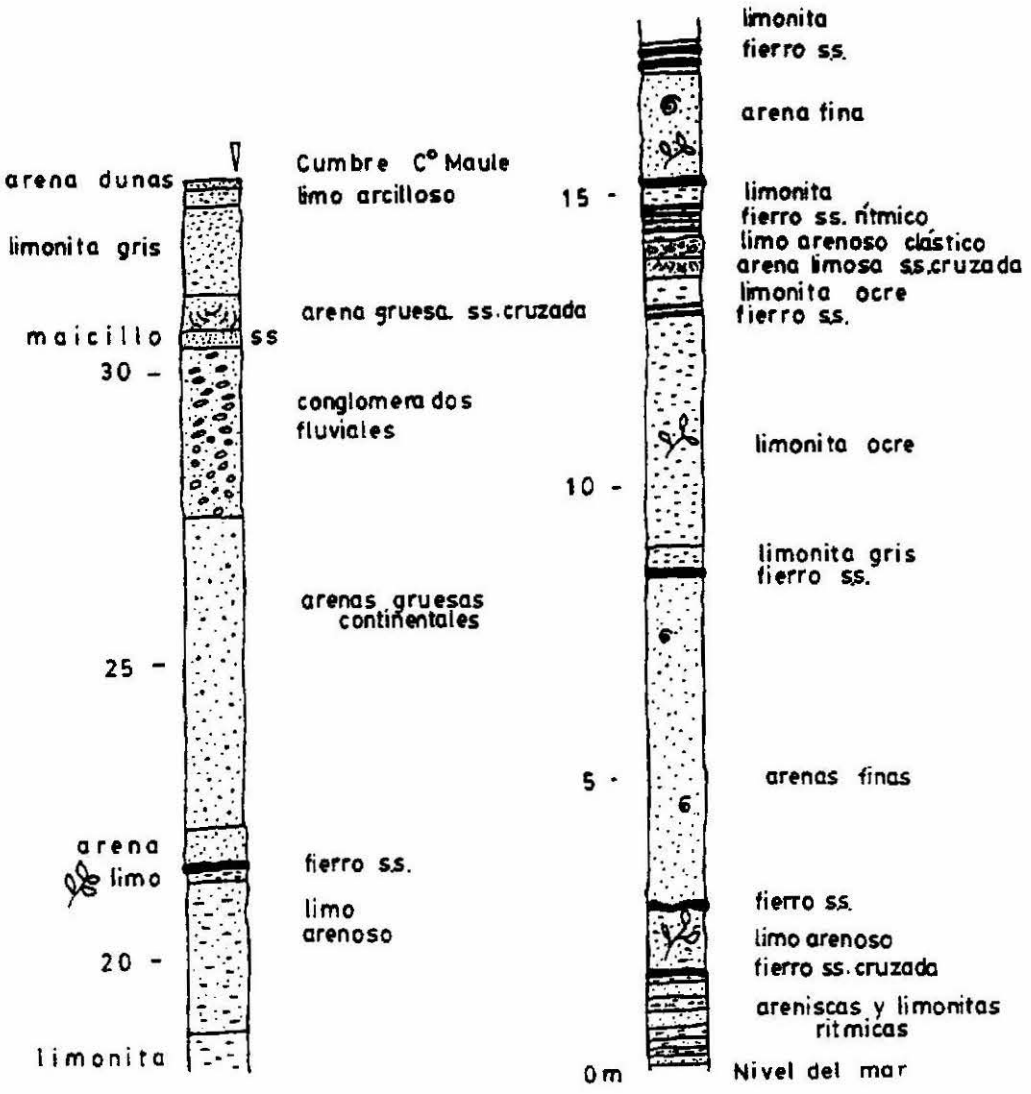
De acuerdo con el gráfico y/o fotografías la muestra 3, se define como una arenita fina de tendencia granulosa y no plástica, de color amarilla, café-parda, constituida por microcristales de cuarzo de 0,2 mm de diámetro, en parte ahumados y cristales de roca microcristalino. Se observan esqueletos silíceos, transparentes con hábitos tubíferos y segmentación circular transversal.

Cristales relictos, de estructura en hojas, de color blanco lechoso, vitréo (Micas blancas?).

Evidencias de restos fósiles, en general oxidados e irreconocibles. Al aumento de 12x ocular por 10x objetivo, se observan microelementos discoformes de sílice y de estructura transparente.

El ambiente sedimentario, en este período, corresponde a una zona de borde marino, con influencia de margen continental.

Hacia el borde del cuerpo en dique (muestra 4), se reconoce una limonita de color café claro con variación hacia su techo, a un horizonte fino de 10 cm. de espesor, duro y coherente, que migra a fierro y óxidos ferroso-férreo. Se reconocen formas columnares, fibrosas y otros microcristales verde ambar de



COLUMNA ESTRATIGRAFICA C° MAULE
PUERTO SAAVEDRA.
(Valdivia, P. 1989)

alto relieve. Las limitaciones microscópicas, generan formas análogas a estructuras de crecimiento similares a coliflores. En su techo se dispone una capa de Fe sedimentario, generando un horizonte específico de limonitas oscuras de tono verde no mayor que 1 cm. de espesor. Los sedimentos depositados, indican la existencia de una cuenca de decantación en un ambiente de alta energía y capacidad de transporte de materiales en solución y formación de corrientes con movimientos helicoidales.

La muestra 4b, corresponde a un limo fino, menor que 0.1 mm, de color gris claro, no plástico, constituido por microcristales de cuarzo, con escasos minerales oscuros. Se observa además, microcristales de formas aciculares y estructuras en hojas, de color blanco de aspecto fibroso (filosilicatos?).

Hacia el techo, la estructura, registrada en fierro sedimentario presenta una marcada ondulación, análoga al golpe de ariete, en un cuerpo semisólido, derivado de una probable basculación del continente, con inclinación del estrato bloque entre 4 y 7° del Noreste. Se intentó medir planos, cuyos rumbos aparentes fueron N 28 W (?). El ambiente sedimentario es clástico y fosilífero. El terreno es de color amarillo-café con granos de tamaños entre 0.2 y 0.3 mm. de diámetro semiangulosos, conteniendo cuarzo no redondeado y opaco (Titano-magnetita?) y algunas pintas micrometálicas auríferas.

Las formas fosilíferas se han oxidado, sólo es posible observar secciones semiesféricas con huellas de negativos fósiles microformes, bivalvos y/o braquípodos, de formas acorazonadas en el eje de sección transversal, con 2 mm. de ancho y 4 mm. de largo. Su sección horizontal, presenta 3 mm. de ancho y 5 mm. en el eje mayor.

8.55 - 8.95 La muestra 5, es una limonita de color gris, granulosa y porosa al tacto, constituida por microcristales de cuarzo y formas sílices (vidrio) de 0.1 mm aciculares, con aspecto de provenir del lavado de tobas (Tripoli?). No plástico, con algunas ferromagnesianos.

Los cristales mayores, de color verde, presentan alto relieve y una microestructura análoga a una textura microclástica.

El rumbo aparente de la capa, es N 44 E, con un sistema de diaclasas en rangos N 60 E. al N 95 E, generando microplanos columnares de 6 cm. de espesor. Su estructura de carácter masiva, presenta estructura cataclástica por efecto comprensivo, aplicado según un lineal N 12 W.

8.95 - 13.15 Limonita fina de color ocre, en parte arenosa, con alto grado de diaclasamiento, según planos orientados N 45 W. El estrato contiene restos de troncos cuya sección circular se ha deformado. Presencia de microbivalvos y otras formas menores.

13.15-13.55 Muestra 6, Limonita muy fina, con aspecto de tiza y de color ocre, microcristalina, en partes de color amarillo por efecto de la localización de microcristales en paragénesis con éxidos de Fe. No presenta restos fosilíferos.

Su probable génesis, se asocia al lavado de tobas volcánicas. Se presenta altamente diaclasada, según esquema similar al estrato inferior.

13.55 -13.90 Muestra 6a. Arenita fina limosa, de aspecto granular de color café gris claro, con facies limosas de 5 mm. de espesor con cuarzo y opacos, de 0,2 mm. de tamaños, tienen aspecto de sedimentos inmaduros con microgranos de opacos, restos de basaltos y piedra pómez. No se observan formas fosilíferas.

Evidencia de estratificación cruzada.

13.90-14.15 Facies limo-arenosas de color amarillo lechoso, cuya "fábrica" presenta estructuras clásticas, derivados de limos que se rupturaron y luego se soldaron en una matriz arenosa.

En general su litología, es similar al estrato inferior. El horizonte superior rupturado, representa un esfuerzo con registro singenético del stress.

14.15-14.35 Limos arenosos de color café-oscuro en húmedo, microgranulares, de aspecto masivo. Bajo la lupa, es similar a la muestra 7a. Presenta microhilos, fibrosos y microcristales columnares y pequeñas acículas transparentes y otros de aspecto ambarino.

Pequeñas pintas de carbón (?). Se observan planos con depósitos de un mineral amarillo criptocristalino, diferente del azúfre. Entre sus planos de diaclasas, se observan formas tabulares de 2 mm. de espesor, constituidas por microcristales columnares, rotos, similares a fibras, debido a sus planos longitudinales. Microcristales de quarzo blanco, con otro mineral de aspecto ambar. Se observan además, pequeños hilos criptocristalinos similares a fibras con difracción del espectro visible hacia el violeta-verde.

No se distinguen formas fósiles.

14.35-14.70 Secuencia de microestratos con espesores medios cercanos a 15 cm. entre los cuales se disponen horizontes de óxido ferroso-férrico, cuyas capas intercalas han generado las siguientes facies; (Muestra 8a.). Limo fino arcilloso, de color café barroso en húmedo y amarillo ocre en seco, con matiz amarillo. La masa es criptocristalina con minerales de sílice y quarzo, de estructuras columnares de aspecto fibroso, además de microcristales de color ambar. Al aumento de ocular x12 y objetivo x40, parecen observarse cuerpos esféricos de alto relieve.

14.70-15.10 (Muestra 8b). Limonita fina, plástica en húmedo de color café barro, de aspecto amarillo claro en seco, con aspecto de tiza. Microcristales inmaduros de quarzo y abundantes microcristales columnares transparentes con planos longitudinales que le otorgan una textura fibrosa.

Se observan cuerpos microsféricos, imposibles de identificar.

15.10-15.22 Horizonte de Fe, cuya superficie es ondulante y con inclinación al Este. Corresponde a un plano de erosión y es disconforme respecto del estrato superior.

15.22-15.92 Muestra 9. Limonita de color amarillo en seco, aspecto de creta plástica. Microcristales anhedrales (micas?) de color ambar con acículas y columnas transparentes de aspecto fibroso, con lineamientos según el plano longitudinal. No se observan formas paleontológicas.

El estrato, fue expuesto a rupturas evidenciadas en los planos de diclasas N 30 W, cuyo origen radica en movimientos basculantes.

15.92-17.02 Arena fina de color gris oscuro, contiene registros fósiles de gastrópodos marinos.

17.02-17.50 Capas de óxido ferroso férrico en horizontes separados cada 20 cm., los cuales presentan alta densidad y fuerte consolidación, aún cuando se observan planos de diferentes formas de curvas, con mucho vidrio y restos de cristales columnares.

En la base de cada estrato, se observa estratificación cruzada, que segregó las partes de mayor densidad hacia la base. A su vez, los estratos se doblaron de manera análoga a tejas invertidas, provocando la reunión de material isodensitario.

Se observan fibras. Los granos de quarzo, presentan bajos indicios de redondeamientos.

Evidencias concretas de estratificación cruzada, denotan un ambiente de alta energía.

Se estima que esta, es la mecánica que registró las formas mencionadas para los 2.80 m.

17.20-17.60 Horizonte de fierro sedimentario.

17.60-18.70 Muestra 11. Limonita amarilla de color claro en seco, con aspecto poroso de baja densidad sin macro evidencias fosilíferas, constituida por microcristales de quarzo blanco, restos de columnas y acículas de aspecto fibroso.

El efecto de lavado filtrado, resulta "casi evidente". En general los opacos, lo constituyen microcristales de aspecto ambarino.

Presente microcristales de óxido ferroso-férrico, entre 0.7 y 4 cm. de espesor, los más delgados son muy móviles y ondulantes. En otros casos la capa alcanza un espesor de 9 cm.

18.70-21.20 Limos arenosos, de textura microgranular, homogéneos sin clastos, la cantidad de opacos parece significativa. Las formas columnares y fibrosas han desaparecido, respecto de los estratos infrayacentes. (fenómeno de transgresión).

21.50-21.50 Limos arenosos de color café, plásticos, se observan restos de maderas y fibras vegetales. El material columnar vuelve a aparecer (regresión?), con aspecto transparente y de alta birrefrigencia.

21.50-21.52 Horizonte de fierro sedimentario.

21.52-22.20 Arena alterada de aspecto continental, de color amarillo café ocre en seco, no plástica, presenta restos vegetales. El sedimento proviene de la disgregación de rocas intrusivas (diapiros plutónicos?).

22.2-27.5 Arenas gruesas mal seleccionadas, de color oscuro. Su parte basal registra un régimen de transporte de clastos redondeados de variado régimen petrográfico.

27.5 -30.4 Depósitos conglomerádicos de origen fluvial, de clastos redondeados, con tamaños entre 8 y 1 cm. de color amarillo café-rojizo. Material sedimentario de origen continental, de litología diversa.

30.4-30.65 Horizonte de maicillo, su génesis indica alta erosión de cuerpos intrusivos expuestos a la denudación y fenómenos de intemperización (Glaciares¿?).

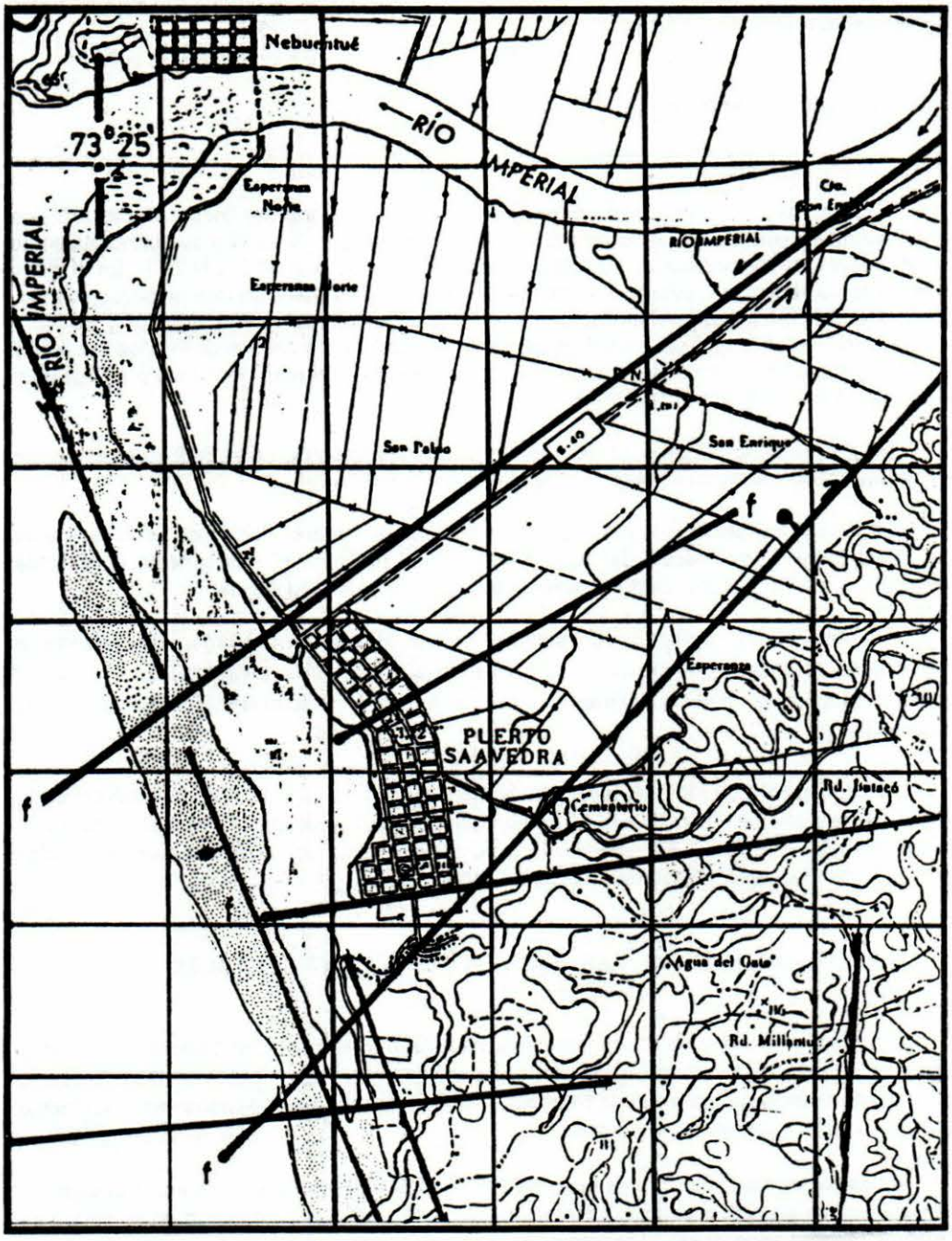
30.65-31.30 Arenas gruesas, de color amarillo, fuertemente afectados por la descomposición del óxido ferroso-férrico.

30.30-32.80 Limonitas de color gris verde claro, con aspecto de tiza, de alta plasticidad, contiene troncos y otros restos vegetales.

32.80-33.10 Limo arcilloso con elementos aciculares de sílice (Diatomeas constitutivas de Kieselghuri¿?), con ciertas estructuras internas en forma de husos.

33.10-33.20 Horizonte de suelo, de color café oscuro.

33.20-33.30 Arena superficial, depositada como duna activa. Rrepresenta la cumbre del C° Maule.



PLANO GENERAL DE PUERTO SAAVEDRA

III. IMPLICANCIAS

3.1. Implicaciones Tectónicas.

Según lo observado de las fotografías aéreas, las evidencias geológicas derivadas de la posición del basamento metamórfico, del régimen estructural registrado en fallas, diclasas y ondulaciones de los estratos, además de aspectos sedimentológicos y geomorfológicos, es posible concebir el siguiente modelo físico de comportamiento del territorio para esta localidad de Puerto Saavedra.

Fotografías aéreas:

Secuencia: 1305-1306-1307.

Hacia el borde oceánico, son perfectamente observables grandes lineamientos paralelos y, subacuáticos que afectan el fondo marino. Presentan rumbos N 10 W y sus ortogonales no resultan tan estrictas por cuanto sus rumbos son variables entre N 60 E y N 75 E. En el plano general se ha vertido esta información, la cual corresponde al sistema de falla de borde costero, cuya extensión, afecta las placas microcontinentales provocando traslado, rotación y evidente deformación de los rasgos geomorfológicos, especialmente en los cauces de los ríos Imperial y Moncul. En este último caso se observa la formación de un "meandro" tectónico por migración de la microplaca continental hacia el NE.

El fallamiento NS ha generado formas dentadas en la ribera del Lago Budi, y cada sección se ha desplazado diferencialmente.

Los ríos Imperial y Moncul presentan estricto control tectónico con evidente desplazamiento y deformación del curso. El cauce del río Budi, el cual conecta a modo de garganta, el mar, con el lago Budi, es también producto de ruptura tectónica.

Se observa una partición con alejamiento de las riberas del lago, aún cuando la observación es aparente, el sector Norte, rota en sentido opuesto a los punteros del reloj y el sector sur en sentido inverso, además de un cierto desplazamiento al NW, con deriva hacia el mar abierto.

El hundimiento de los terrenos, entre la zona de Boca Budi y el área oriental del cerro Maule, corresponde a una falla activa, cuyo bloque poniente se desplaza hacia el Pacífico, de modo análogo a las islas Micha y Quiriquina, conservando por supuesto las diferencias correspondientes a sus magnitudes o vectores escalares.

BASCULAMIENTO DE LAS MICROPLACAS CONTINENTALES

Los depósitos de génesis metamórfica, están representados por pizarras o esquitos lustrosos, de color café-verdoso, constituidos fundamentalmente por micacitas, capas de cuarzo y feldespatos, dispuestos a modo de microboudinages y pertenecen al denominado basamento cristalino, de edad estimada Paleozoica.

Estas rocas, no tienen representación visible en el área costera de Puerto Saavedra, y sólo afloran, en el estribo izquierdo del puente colgante sobre el río Imperial, en la ciudad de Carahue, distante unos 30 km. al oriente de la zona estudiada.

Estructuralmente estos depósitos se extienden por el borde izquierdo del río Imperial, más allá de su junta con el río Cautín, aguas arriba del río Chol-Chol y hasta la localidad de Nueva Imperial.

En la localidad de Puente Carahue, se observa que sólo la parte superior de la columna estratigráfica reconocida en la costa, está presente. Este antecedente permite pensar que en esta zona existió un período de fuerte erosión de los depósitos, según el tiempo-roca que se extiende entre el Paleozoico superior y el Terciario, aspecto que corresponde a un hiatus. Bajo este mismo criterio, se reconoce un alzamiento primario del basamento en la zona de Carahue, con posterior hundimiento y recepción de los depósitos terciarios. Esta evidencia permite suponer acciones de basculamiento de las microplacas continentales según leneales SW - NE.

Actualmente, el proceso de alzamiento del sector oriental de Puerto y el descenso del bloque poniente, se estima que es perfectamente cuantificable, tanto en nivel como en traslación. Mediciones ejecutadas con el sol en el cenit, indicaron un desnivel de alrededor de 30 cm. entre el plano de las aguas oceánicas y la zona de la laguna aledaña a la localidad de Puerto Saavedra.

En la zona de Boca Budi, se produjo (julio 1989) un desnivel de 1,24 m. de aguas acumuladas ssobre el nivel del mar, aspecto que produjo inundaciones en las localidades de Puerto Domínguez, ubicada al interior del Lago Budi.

Hundimientos entre 10 y 15 cm. se observaron en los terrenos que unen Boca Budi y la ciudad de Puerto Saavedra, en el sector posterior del Cerro Maule. (julio, 1989).

3.2. Implicaciones culturales.

Desde el punto de vista del asentamiento humano, las aplicaciones de la Teoría de Catástrofes, en función de las oscilaciones y desplazamientos de las microplacas continentales que afectan la localidad de Puerto Saavedra, es posible predictar los siguientes fenómenos de importancia:

Aspectos Sanitarios y de Vialidad:

La ciudad no cuenta con una adecuada red de alcantarillado y por tanto para planificar los sistemas colectores generales y que estos proyectos alcancen la vida media que les fue calculado, será preciso ejecutar observaciones geodésicas, por cuanto, planos de microfallas pasan sobre el trazado del actual plano regulador de la ciudad.

De manera análoga, es válido pensar acerca de esta dinámica, en los estudios preliminares y de construcción de la ruta vial S-40, la cual actualmente es paralela a un sistema activo de la falla, que se extiende desde la salida de la ciudad y hasta la caleta San Enrique.

Debido a la gran cantidad de sedimentos ferroso-férrico, y los depósitos vegetales que derivan en nitratos, los estudios de captación de aguas, tanto superficiales como subterráneas, deberán considerar regularmente análisis físico-químico y bactereológicos.

El desnivel, estimado alrededor de 35 cm. que existe entre el Datum del mar y la faja costera y/o lagunar, que también es un plano de falla NS, ayudará a incrementar la energía de cualquier onda de marea o tzunami, que se provoque en el océano Pacífico, por cuanto dicha área se comporta como un recipiente.

Dadas además, las condiciones de saturación del acuífero, por efectos de borde fluvial y lagunar, los terrenos bajos, son potencialmente inestables por la alta presión de poros que tenderá inevitablemente a la licuefacción de suelos ante una onda sísmica.

Cauce Fluvial y Puerto:

La Región de la Araucanía, actualmente no cuenta con un puerto hacia el Pacífico. Durante los años 1910-1930, el río Imperial fue perfectamente navegable, conectando las ciudades de Carahue y Valdivia.

Adecuados estudios de transporte de los sedimentos de fondo y la utilización racional de dragas, permitirán resolver este vital problema de transporte o hidrovías.

Desarrollo Futuro:

La Corporación Tertulias Literarias, con sede en la ciudad de Temuco, ha imaginado la creación de un centro cultural, cuya construcción se emplazaría en el Cerro Maule y/o Wilki, y su objetivo fundamental es recoger toda la bibliografía en múltiples lenguas de los escritores y poetas de la IX Región de la Araucanía. El probable edificio permitirá albergar además un centro especializado de control litoral, metereológico y de Arte Geofísico.

Desde el punto de vista energético, el área presenta depósitos de carbones en proceso conversivo, depósitos de arenas titano-magnetita que tendrán importantes aplicaciones en la construcción de hormigones pesados. Pequeños horizontes con depósitos de arcillas con aplicación a industrias de cerámicas y semiconductores. Una curiosa evidencia del movimiento de las microplacas marina y continental en su borde subductivo, puede resultar la ausencia de magnetita en lugares de alto flujo en áreas de la costa, según se deduce de los muestreos realizados por Manterola, F. 1979, respecto de la separación de minerales pesados en canaletas y chayas. En general las arenas limoníticas presentan facies de Au micrometálico aislado.

Un modelo de desarrollo regional, debería considerar muy seriamente la geología como ciencia aplicada para resolver el futuro inmediato del medio ambiente nacional. Su aplicación permite definir que los ríos, Imperial, Moncul y Budi son de origen tectónico y que el Lago Budi comparte este mismo fenómeno.

AGRADECIMIENTOS.

A la estrella roja, que tensiona, y sus socios los bomberos regionales e internacionales.

A la estrella azul, que comprime, y su patrón Gencovunco El Secular.

A la estrella blanca, que concilia en frutos, el constructor de mundos.

Al astronauta y su pluma de manque,
al vecino Pérez
al vecino Pinto.

A todos, los que elevan en hélices y drenan en punteros de reloj,
y usan el álave y el chorro.

A Llempes y Orestes, a los ojos de la Fuente Alba.

A tus playas de carbón y titanio.

A tus antiguos, revelados en conchales y terrazas,
donde la uva asomaba.

Puerto Saavedra, S.O.S.
Agosto,31, 1989.

CARACTERIZACION FISICA DE LA LAVA DE LA ULTIMA ERUPCION DEL VOLCAN LONQUIMAY

Héctor Villouta S. (*)
David Caro C. (*)
Jaime Cartes M. (*)
Cecilia Fuentes V. (*)
Patricio Acevedo A. (*)
Gustavo Fuentealba C. (*)

RESUMEN

En este trabajo se entregan los resultados obtenidos para la determinación de los propiedades físicas, densidad, porosidad, absorción calor específico, respuesta magnética resistividad eléctrica de la lava de la última erupción del Volcán Lonquimay (38° 22' S / 71° 30' W).

Se hace un catastro de estas propiedades siguiendo la distribución natural de la corrida de lava.

SUMMARY

The values of phisical properties, specific weight, porosity and absorption, specic heat, magnetic response and electric resistivity of lava belonging to the latest eruption of the Lonquimay Vulcano are determined in this work.

A classification of these properties is made according to the natural distribution of lava.

INTRODUCCION

En la novena región existe una actividad volcánica relativamente alta. Según la información disponible, en Chile no se han realizado estudios detallados de características físicas de lava (**), estudio que consideramos importante pues el conocimiento de ellas podría llevar a encontrar aplicaciones útiles en distintas áreas de interés.

El 25 de diciembre de 1988, se abrió un nuevo cráter (Navidad) en la ladera Noreste (32° 22' / 71° 30' W) del Vn. Lonquimay y cuya erupción produjo un flujo de lava de aproximadamente 10 km. de largo y cercano al km de ancho.

Se realizó un catastro de propiedades físicas de dicha lava, para lograrlo se tuvieron que cumplir las siguientes etapas:

- Trabajo en terreno; toma de muestras.
- Trabajo experimental en laboratorios del Departamento de Cs. Físicas de la UFRO.

Se realizaron cuatro viajes al sector del nuevo cráter y corrida de lava, para la recolección de muestras, logrando un total de 23 muestras a lo largo de la corrida de lava e interior del cráter y chimeneas (fig. 1)

(*) Departamento de Ciencias Físicas, Universidad de La Frontera.

(**) El primer trabajo se realizó con lavas de erupciones del V. Villarrica, por Profesores investigadores del Depto. Cs. Físicas de la UFRO. (1989-90).

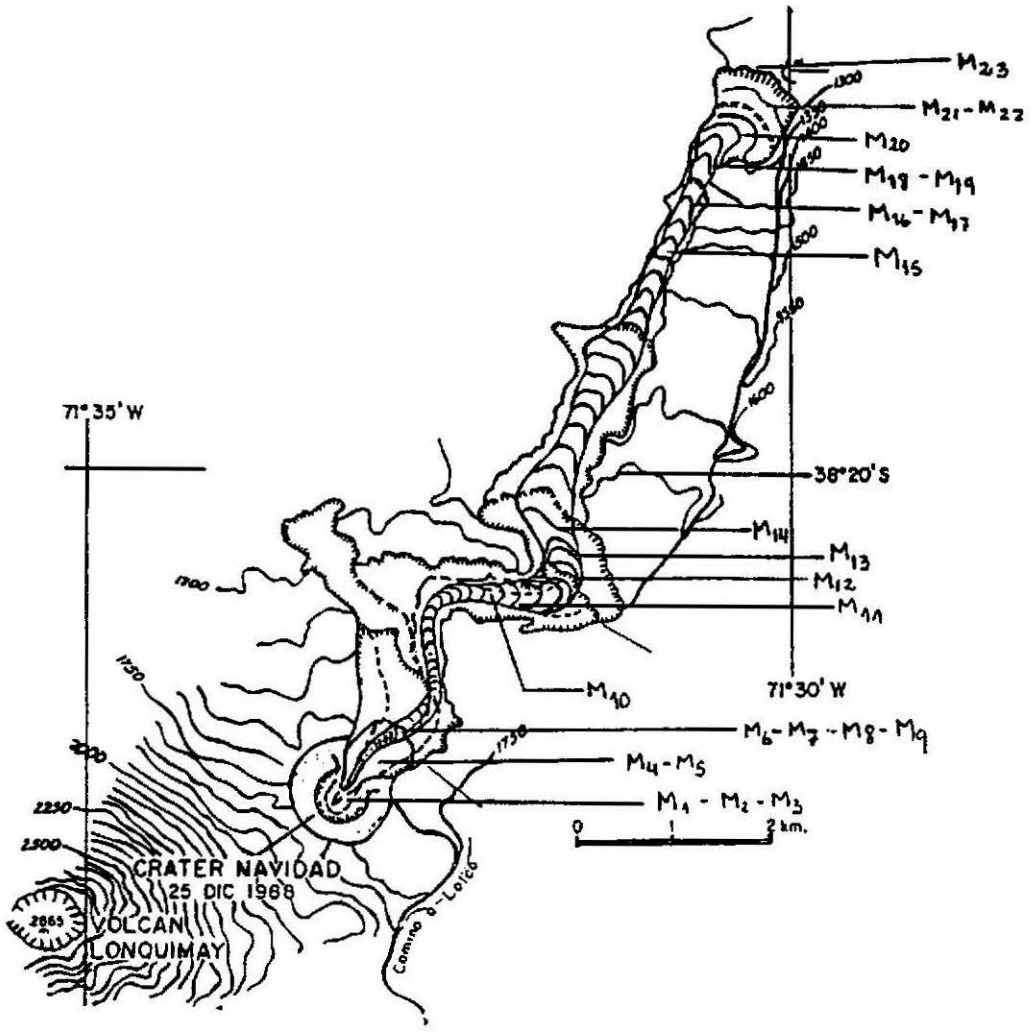


Fig.Nº 1 Representación gráfica de la corrida de lava de la última erupción del Vn. Lonquimay (O.González Ferrán et al. Revista Geofísica 31).

Las muestras se sometieron a un proceso de preparación previa, para la determinación de las propiedades físicas anteriores indicadas.

Para la determinación de la densidad (tabla I), el peso específico (tabla II), la porosidad y absorción (tabla III), se utilizó una balanza de 0,1 g. de sensibilidad y una probeta de 1,0 cc de sensibilidad. A su vez para el calor específico y capacidad calórica (tabla IV) se utilizó un calorímetro cuyo valor en agua era despreciable, y termómetros de 0,5°C de sensibilidad.

Para la determinación de la respuesta magnética se utilizó una balanza magnética de 10^{-4}g. de sensbilidad, sometiendo las muestras a un campo magnético de 0,5 teslas.

En la determinación de la resistibidad eléctrica y resistencia eléctrica (Gráficos 3 a 24), fue necesario dar una forma geométrica conveniente a la muestra. Para su determinación se usó un multitester digital, un voltímetro electrostático (0 - 7,5) Kv.D.C., una fuente de poder (o - 7,5) Kv.D.C., y aceite.

A cada muestra se le hicieron diferentes cortes con el objeto de tener submuestras más pequeñas y fáciles de manejar, a las que se le hicieron las determinaciones de los diferentes parámetros, por lo que los resultados que se entregan en las tablas corresponden a valores promedios.

RESULTADOS

Los resultados para las medidas de cada uno de los parámetros se indican en las tablas y gráficos al final, ellos indican para la densidad y el peso específico que en general son bajas, teniendo una distribución aleatoria, no detectándose un correlación entre estos parámetros y la ubicación geográfica de la muestra.

La porosidad y absorción están dados en términos de porcentaje, observándose que estas son poco porosas con algunas excepciones, como es el caso de las muestras M_5 y M_{22} que muestran una porosidad relativamente alta.

Los calores específicos obtenidos son característicos para lavas basálticas con calores específicos promedio de 0,260 Cal/g°C.

Para la resistividad eléctrica y resistencia eléctrica se obtuvieron datos los que se representan en los gráficos 3 al 24, donde en primer lugar se tienen las gráficas a temperatura y humedad ambiente, (gráficos 3 al 18), cuyo comportamiento queda descrito por la ecuación $V = k * I^{0,5}$ la que se confirma en las gráficas 10 a la 13.

En los gráficos en que aparece una misma muestra con un comportamiento para voltaje y corriente diferente, corresponde a tres cortes para una misma muestra, las gráficas muestran la diferencia en su valor resistivo, esto se debe a que la densidad de la muestra no es homogénea.

Las gráficas 19 a 24 muestran el comportamiento voltaje-corriente para las muestras de lavas en un baño de aceite. De acuerdo con esto los valores resistivos de las muestras se encuentran en el rango de 2000 a 4000 [MΩ - m].

La gráfica 22 está asociada al comportamiento eléctrico del aceite, comparando éste con las gráficas 23 y 24, se puede observar que la magnitud de la corriente es dos órdenes de magnitud más pequeña, por lo tanto los valores resistivos obtenidos para las muestras analizadas son representativas de éstas.

En lo que se refiere a respuesta magnética, las muestras no presentaron respuesta magnética para el campo magnético aplicado.

BIBLIOGRAFIA

Caro D., Villouta H., Benavides S., Vogel E.:
"Determinación de algunas propiedades físicas de la arena de las playas de Puerto Saavedra". Scientia Nº 164.1986.

Cartes J., Acevedo P., Villouta H., Fuentes M., Caro D.:
"Caracterización física de lavas del Volcán Villarrica". Informe Final.1990.

Benavides S., Caro D., Villouta H., Vogel, E.:
"Caracterización Físico-Química de una calicata en Puerto Saavedra". Revista Contribuciones Científicas y Tecnológicas".1988.

Moreno H., Gardenveg M.:
"Erupción reciente del complejo volcánico Lonquimay (diciembre 1988). Andes del Sur. Revista Geológica de Chile. Vol. 16, Nº 1.

TABLA 1

RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA DENSIDAD DE LAS LAVAS

MUESTRA	DENSIDAD (g/cc)± 0,01
M1	1,57
M2	1,85
M3	2,25
M4	1,48
M5	1,86
M6	2,55
M7	1,58
M8	2,24
M9	2,50
M10	1,64
M11	2,30
M12	1,54
M13	1,54
M14	1,72
M15	1,65
M16	1,67
M17	2,65
M18	2,01
M19	1,85
M20	2,25
M21	1,99
M22	1,70
M23	1,76

TABLA 2

RESULTADOS OBTENIDOS PARA EL PESO ESPECIFICO DE ALGUNAS MUESTRAS

MUESTRA	PESO ESPECIFICO APARENTE
M3	1,67
M9	2,38
M12	1,38
M13	1,12
M14	1,52
M15	1,49
M16	1,73
M17	2,34
M18	2,28
M20	1,83
M22	1,52
M23	1,79

TABLA 3

RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA POROSIDAD Y ABSORCION

MUESTRA	POROSIDAD (%)	ABSORCION (%)
M1	20,14	11,1
M3	18,1	13,4
M4	14,7	8,1
M5	43,5	14,9
M6	4,6	1,8
M7	12,3	6,9
M8	12,8	5,5
M9	3,6	1,4
M12	20,8	10,8
M13	4,5	3,5
M14	19,7	17,4
M15	23,2	19,5
M16	7,3	5,2
M17	4,5	2,5
M18	8,5	7,0
M20	21,5	12,4
M22	40,0	20,3
M23	10,4	8,9

TABLA 4

RESULTADOS OBTENIDOS PARA CALOR ESPECIFICO Y CAPACIDAD CALORICA

MUESTRA	CALOR ESPECIFICO (Cal/g C)	CAP.CALORICA (Cal/ C)
M1	0,270	2,5
M2	0,300	7,0
M3	0,250	8,0
M4	0,140	---
M5	0,220	2,5
M6	0,170	2,0
M7	0,240	1,9
M8	0,250	2,3
M9	0,210	7,0
M12	0,280	4,0
M13	0,570	4,8
M14	0,280	3,6
M15	0,230	4,8
M16	0,330	12,0
M17	0,240	4,7
M18	0,270	9,0
M20	0,210	8,1
M22	0,360	8,0
M23	0,240	4,4
M21	0,230	4,8

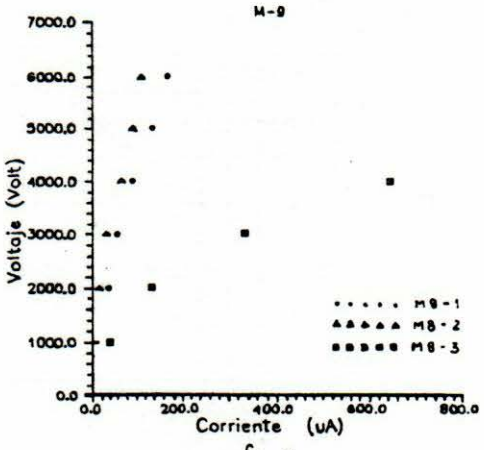


fig 3

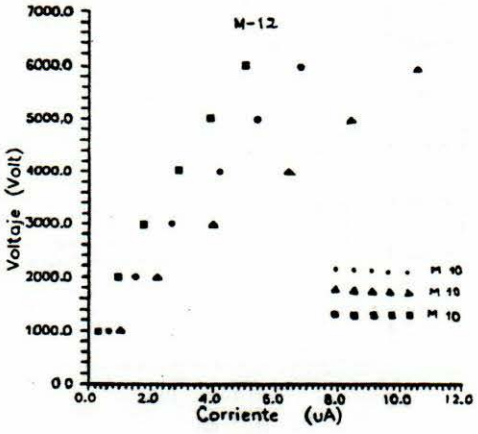


fig 4

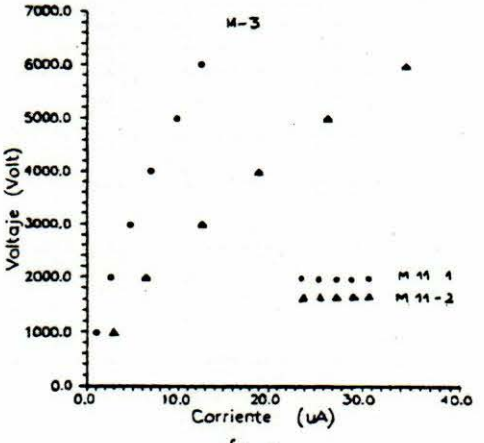


fig 5

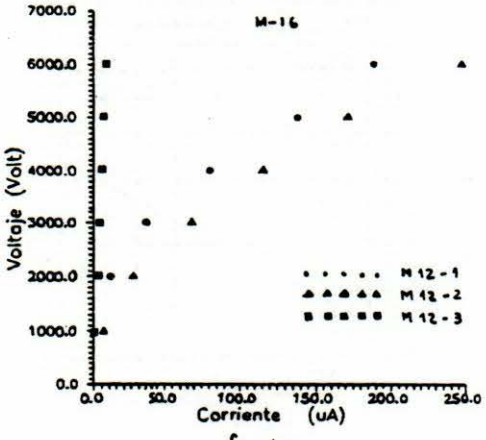


fig 6

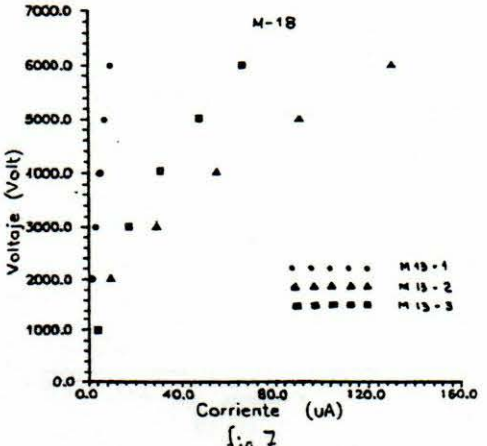


fig 7

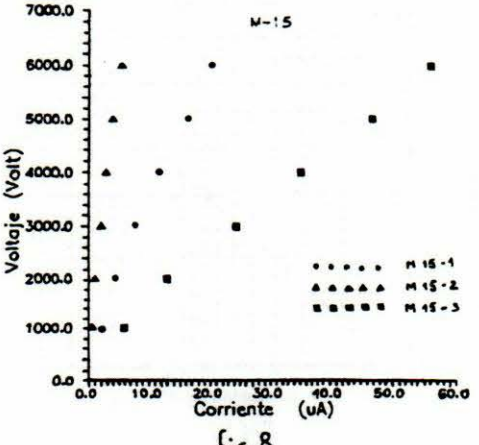


fig 8

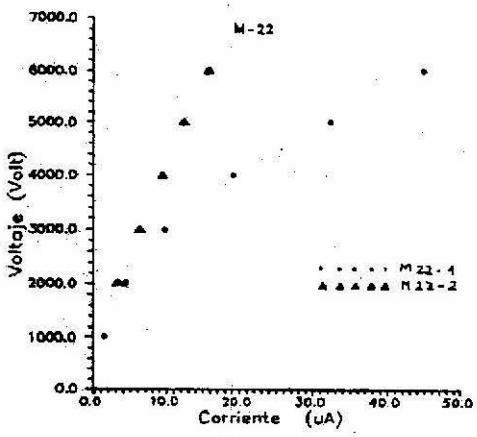


fig 9

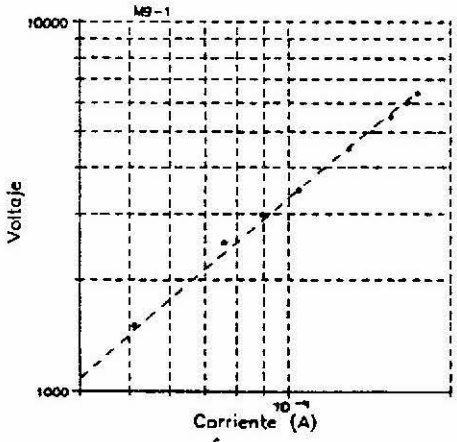


fig 10

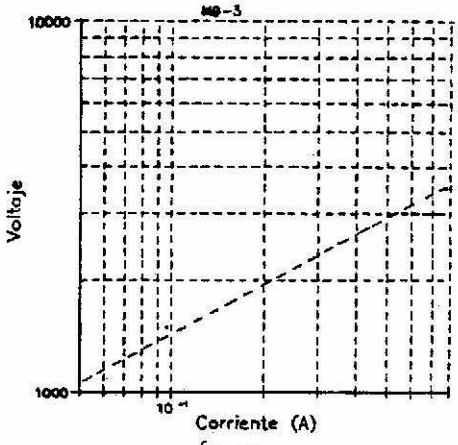


fig 11

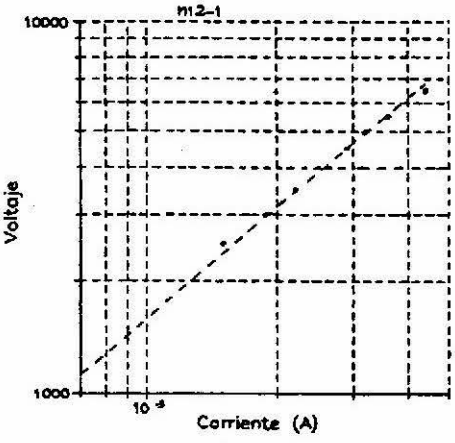


fig 12

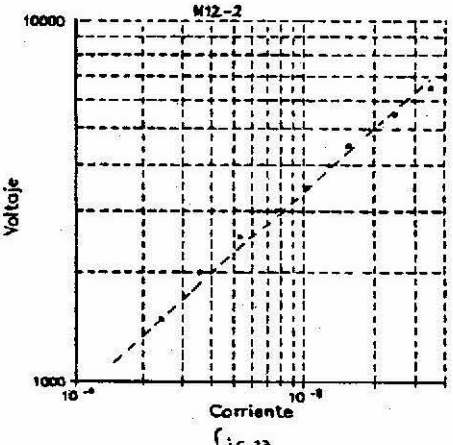


fig 13

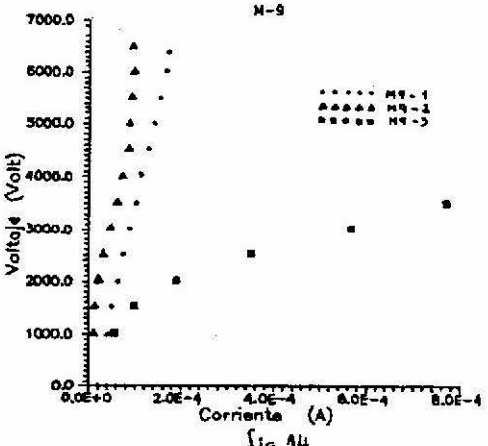


fig 14

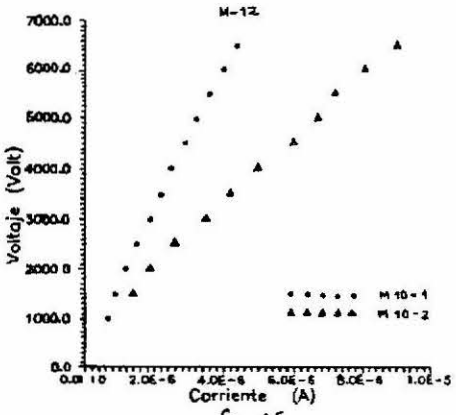


fig 15

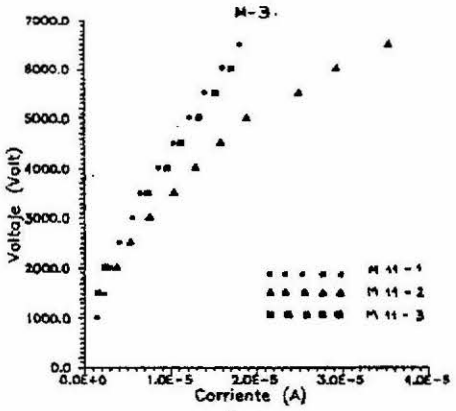


fig 16

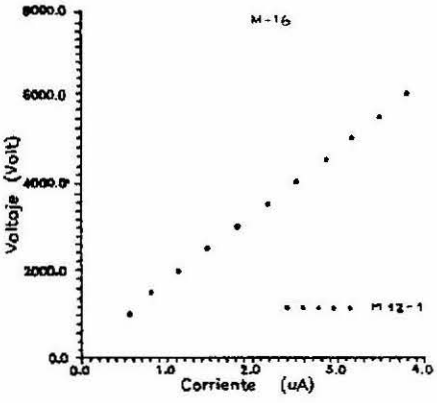


fig 17

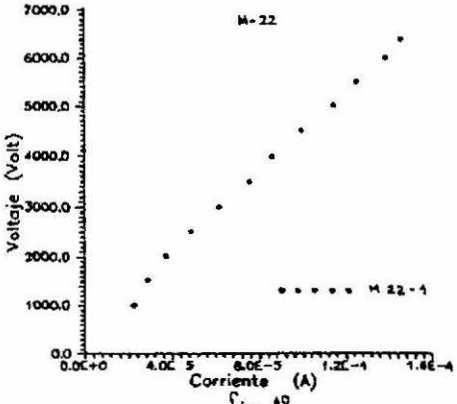


fig 18

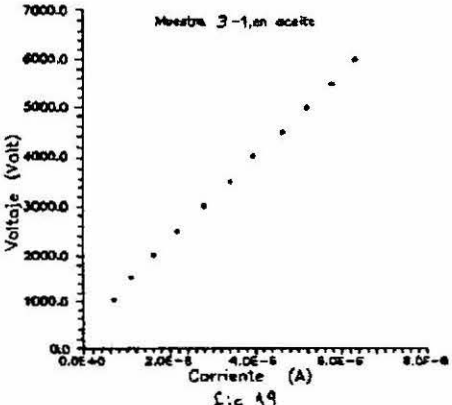


fig 19

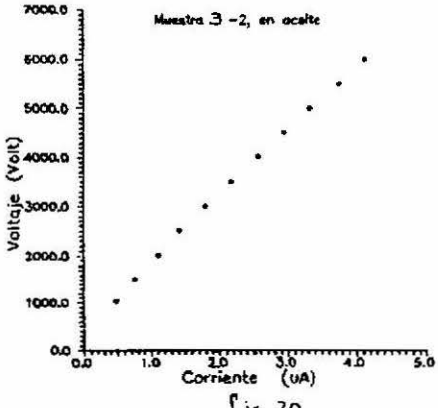


fig 20

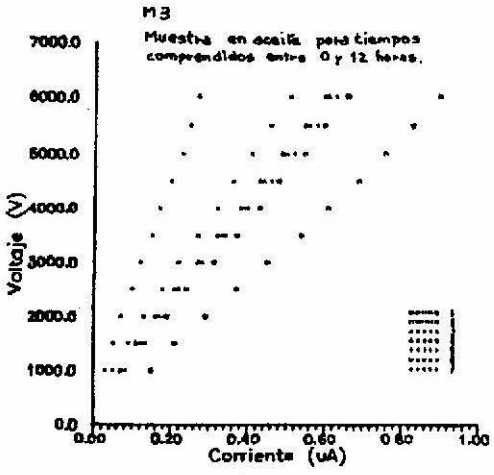


fig 21

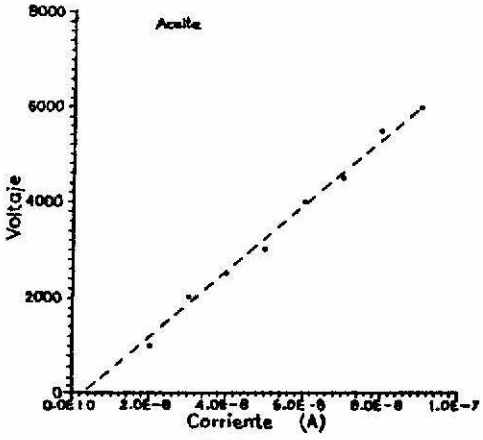


fig 22

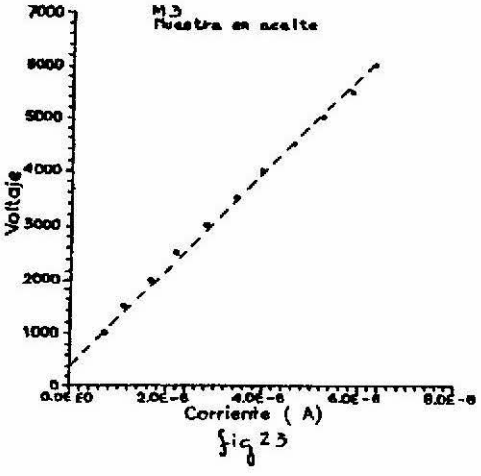


fig 23

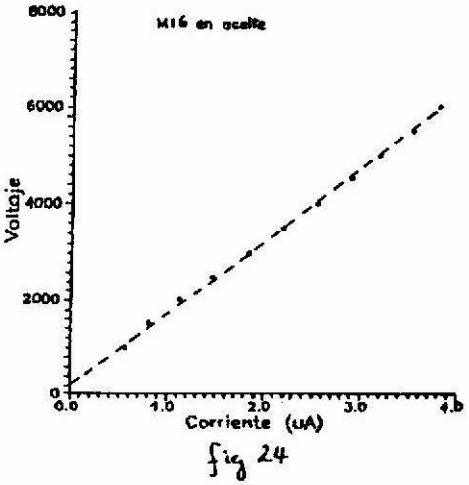


fig 24

Dirección de Bibliotecas y Recursos de Información
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

INFLUENCIA DE LA ADMINISTRACION FLAVOFOSFOLIPOL EN LA ALIMENTACION DE NOVILLOS HEREFORD EN ENGORDA INVERNAL

Néstor G. Sepúlveda Becker (M.V.)(*)

INTRODUCCION

Las exigencias de la economía y la gran producción han conducido al hombre a la búsqueda de nuevas fuentes alimentarias posibles de ser utilizadas eficientemente en la dieta de rumiantes. El uso de aditivos en la alimentación animal se vino a presentar como una alternativa en esta búsqueda, desde que en forma casual se comprobó que bovinos que ingerían antibióticos para el control de diarreas, aumentaban las ganancias de peso.

A partir de 1920, comenzaron a desarrollarse en el sector pecuario mundial, una serie de investigaciones, en las cuales antibióticos, arsenicales, sulfonamidas y otros aditivos eran analizados con el objeto de justificar y respaldar su uso como complementarios de la alimentación animal (Visek, 1978).

Hoy en Chile existe una amplia gama de antibióticos para ser usados en alimentación animal y desde hace algunos años se ha desarrollado una marcada difusión sobre el uso de ellos, especialmente los utilizados en raciones para novillos de engorda.

Considerando la importancia que este tipo de aditivos ha adquirido y su creciente incorporación en sistemas de producción, se ha diseñado el presente estudio con el fin de comprobar e investigar el efecto del Flavofosfolipol (Flavomycin 40) (**), en raciones para novillos.

El Flavofosfolipol es un antibiótico fosfoglicolipídico sintetizado por un grupo de estreptomicitos, entre los que se encuentran; streptomycis barbengiencis, streptomycis ghanaensis, streptomycis geysiriensis, streptomicis ederencis. También es conocido como Flavomycin, Babermycin, Flavocorn o Moenomycin (Hoechst, 1985).

El mecanismo de acción del Flavofosfolipol se basa en la inhibición de la biosíntesis de las paredes celulares de la bacteria. Es utilizado exclusivamente en la alimentación animal como promotor del crecimiento y mejorador de la conversión alimentaria.

Según Hoechst (1985), el aumento de la eficiencia se asocia a una disminución de la fermentación de la glucosa produciéndose menos gas metano. Por otro lado, Ugarte (1985), determinó que el Flavofosfolipol aumenta significativamente la cantidad de ácidos grasos volátiles (AGV) en el rumen, modificando además sobre la proporción de los diferentes AGV, con una disminución de los porcentajes de ácido acético y butírico y del ácido propiónico.

Otros autores indican que el Flavofosfolipol no alteraría la fermentación ruminal y su actividad estaría centrada en el intestino delgado posiblemente aumentando la absorción de nutrientes (Rowe y col. 1982; Aitchison y col. 1989).

(*) Departamento de Producción Agropecuaria, Universidad de La Frontera.
(**) Flavomycin 40. Producto Laboratorio Hoescht.

Los objetivos de la presente investigación fueron medir la influencia del Flavofosfolipol en el consumo, aumento de peso y eficiencia alimentaria de novillos Hereford sometidos a una engorda intensiva invernal.

MATERIALES Y METODOS

El ensayo se efectuó en la Estación Experimental Maipo, perteneciente a la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de la Frontera, ubicada a 3 km. de la ciudad de Temuco, Lat.: 38° 42' S. Long.: 72° 30' W. (IX Región Chile). Se utilizaron 21 machos castrados de la raza Hereford,cuyas edades fluctuaban entre 1 y 2 años. Los animales estaban clínicamente sanos al inicio del experimento y se mantuvieron en ese estado a través de todo el ensayo. El experimento tuvo una duración de 100 días incluyendo el período pre-experimental que fue de 30 días, durante el cual todos los animales recibieron el siguiente tratamiento:

- Aplicación de un anabólico; Synovex-M*
- Antiparasitario interno; Nanthic*.
- Fasciolicida; Dovenix *.
- Antiparasitario externo; Neocidol**.

Las dósis utilizadas con los diferentes productos fueron las recomendadas por los laboratorios respectivos. El antibiótico usado fue "Flavomycin 40"**, en dosis de 0,75 grs. y 1,5 grs. por animal/día equivalentes a 30 mg.y 60 mg. de Flavofosfolipol respectivamente.

El ensayo tuvo tres tratamientos con siete repeticiones cada uno y su distribución fue la siguiente:

Grupo A: Testigo sin Flavofosfolipol.
Grupo B: 30 mg/día de Flavofosfolipol.
Grupo C: 60 mg/día de Flavofosfolipol.

Cada animal recibió diariamente una ración consistente en: Ensilaje de Maíz, 35 kg. (8,7 kg. de M.S.); Heno de pradera permanente (ballica/trébol blanco), 1 kg. (0,86 kg. de M.S.); Coseta seca de Remolacha en pellets 1,5 kg. (1,3 kg. de M.S.); Afrecho de Raps 2 kg. (1,8 kg. de M.S.) y 60 gr. de sales minerales Nutrafos*. El Ensilaje de Maíz y el Heno fueron analizados en el laboratorio de Nutrición Animal de la Universidad Austral de Chile. Para determinar el valor nutritivo de los demás alimentos se utilizó la Tabla de Composición de Alimentos publicada por este mismo Laboratorio (Cuadro Nº 1). Los métodos de análisis utilizados son: para la Proteina Cruda y Fibra Cruda según metodología descrita por Association of Official Agricultural Chemits (A.O.A.C., 1960) y para la Energía Metabolizable la metodología descrita por Goering y Van Soest, 1972 (FIA-UACH, 1985). La ración diaria aportaba 14.77% de Proteina Total; 23.9% de Fibra Cruda; 2.6 Mcal./kg. de M.S.

El ensayo se realizó en tres corrales de 6 x 30 mts. al aire libre con una superficie de aproximadamente 25 metros cuadrados por animal. Se contó con comederos techados de dimensiones suficientes como para permitir la alimentación de todos los animales a la vez (1.3 mts. lineales de comedero por animal). Cada corral disponía de un bebedero con agua ad libitum.

El control de peso se realizó quincenalmente desde el día 1 hasta el final del ensayo. Las diferencias de peso de los novillos en los diferentes grupos fueron analizadas a través de un análisis de varianza, este mismo análisis se realizó para determinar diferencias estadísticas en el consumo diario de materia seca y en la eficiencia de conversión que presentaron los diferentes grupos (Sokal y Rolf, 1979).

(*) Laboratorio Rhodia Merieux, Chile.
(**) Laboratorio Hoesch, Chile.

RESULTADOS

El efecto del Flavofosfolipol en el aumento de peso y conversión alimentaria está indicado en el cuadro Nº 2.

Las ganancias de peso diario de los animales que recibieron el aditivo fue estadísticamente ($p > 0,05$) igual a los novillos que no lo recibieron. Se observó que los mayores aumentos de peso diario 1,43 kg. se obtuvieron al adicionar 30 mg. de Flavofosfolipol por animal al día y que al aumentar la dosis a 60 mg/animal/día, el aumento de peso fue igual al testigo con 1,29 kgs. de ganancia diaria. Este parámetro presentó una gran dispersión y el análisis estadístico no reveló diferencias significativas ($p > 0,05$).

Como se aprecia en el cuadro Nº 2 el consumo diario de alimento expresado en kg. de materia seca disminuyó a medida que aumentó la dosis de Flavofosfolipol logrando el menor consumo (8,20 kg. de M.S.) al administrar una dosis de 60 mg. por animal al día. El mayor consumo se obtuvo en el grupo que no recibió el antibiótico (8,81 kg. de M.S. por animal al día).

Cuadro Nº 1

ANALISIS QUIMICO DE LOS COMPONENTES DE LA RACION (100% M.S.)

	MS(%)	PB(%)	FC(%)	EM (MCal/Kg.)
Ensilaje de maíz	25,0	9,9	26,20	2,57
Afrecho Raps	89,7	40,4	12,0	2,64
Coseta	89,2	8,4	20,9	3,13
Heno	85,9	6,6	37,5	1,99

Nota: M.S. = Materia seca
P.B. = Proteína bruta
F.C. = Fibra cruda
E.M. = Energía metabolizable.

Cuadro Nº 2

Efecto del Flavofosfolipol sobre la ganancia de peso y consumo de alimentos en novillos

	FLAVOFOSFOLIPOL		
	0 mg.	30 mg.	60 mg.	
Número de Novillos (n)	7	7	7	Numbers of Steers (n)
Días de Ensayo	70	70	70	Experimental Days
Peso Inicial (Kg.)	361,4 ± 15,9	360,4 ± 46,8	361,4 ± 14,2	Inicial Weight (Kg)
Peso Final (Kg.)	451,9 ± 17,6	460,4 ± 36,1	451,6 ± 14,8	Final Weight (Kg)
Ganancia Diaria (Kg.)	1,29 ± 0,12	1,43 ± 0,25	1,29 ± 0,19	Daily Gain (Kg)
Consumo Diario	8,81 ± 0,81	8,55 ± 0,74	8,20 ± 0,92	Daily Intake
Materia Seca (Kg.)	(a)	(b)	(c)	Dry Matter (kg)
Conversión Alimenticia	6,83	5.98	6,36	Feed Conversion
(Kg/Kg)	(a)	(a)	(c)	(Kg/Kg)
Materia seca				

a,b,c: Letras diferentes en una línea, indican diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$)

Existieron diferencias estadísticas significativas ($p<0,05$) entre los grupos, en relación al consumo en kg. de M.S. por día.

La conversión alimenticia, medida como kg. de materia seca consumida en relación a kgs. de aumento de peso vivo, demostró que el grupo de animales que recibió 30 mg/animal/día de Flavofosfolipol tuvo la mejor conversión (5.98 kg. de M.S. por kg. de aumento de peso) en comparación con el grupo control (6.83 kg. de M.S. por kg. de aumento de peso). El grupo que recibió los 60 mg. de Flavofosfolipol al día, demostró una conversión de 6,36 kg. de M.S. por kg. de aumento de peso diario. La eficiencia de conversión difiere significativamente ($p<0,05$) entre los tratamientos.

DISCUSION

Los resultados indican que bajo las condiciones en que se desarrolló este ensayo, el Flavofosfolipol no afectó significativamente la ganancia de peso ($p>0,05$). Sin embargo, parece conveniente señalar que las ganancias de peso obtenidas con 30 mg. por animal al día de Flavofosfolipol equivalen a un aumento de un 10,85% sobre el grupo que no recibió el antibiótico. Esta diferencia es superior a la obtenida por otros autores utilizando el mismo aditivo, Ugarte (1985), señala un aumento de 5,9%; Burgstaller (1981), que señala un aumento de 5,7%; y el informe técnico de Hoechst (1985), que señala un 9,4% de aumento con respecto a los animales testigos. Grant y col. (1974), obtuvieron porcentajes de respuesta al Flavofosfolipol de un 5% sobre los controles en ganancia de peso y conversión de alimento en ensayos realizados en Estados Unidos sobre 1.900 bovinos de carne en engorda.

Daenicke (1969), Robinson (1979), Milic (1969), Kobow (1969), Oslage (1971), Kekez y col. (1973) y Hoechst (1985), concuerdan en general que la adición de Flavofosfolipol produce un efecto positivo sobre la ganancia de peso en bovinos. Ugarte (1985), en un trabajo realizado en Chile indicó también una tendencia en la ganancia de peso de novillos al ser tratados con Flavofosfolipol, sin embargo estas diferencias no fueron significativas ($p>0,05$).

Los novillos que recibieron 30 mg. de Flavofosfolipol al día en el alimento demostraron ser más eficientes en la conversión de kgs. de alimento de kgs. de peso. El grupo B que recibió 30 mg. de Flavofosfolipol por animal al día, fue un 12,5% más eficiente que el grupo control y un 6% más eficiente que los animales del grupo C, estas diferencias entre los grupos fueron estadísticamente significativas ($p<0,05$). Estos resultados son concordantes con los de Ugarte (1985), quien señala un aumento de un 3,5% en la eficiencia alimenticia al administrar Flavofosfolipol. El informe técnico de Hoechst 91985), señala también un aumento en la eficiencia de un 5,5% y los trabajos de Bauer y Dost (1973), que indican un 4,7% de aumento al adicionar Flavofosfolipol en la alimentación de novillos.

Este ensayo indica que los novillos que recibieron 30 mg./día de Flavofosfolipol consumen 85 kg. de M.S. menos que los controles por cada 100 kg. de aumento de peso, lo que es un ahorro considerable en los costos de alimentación. Este antecedente junto al aumento de peso diario mayor, representa una reducción en el tiempo de engorda de 7 días de los costos de kg., esto desde un punto de vista de los costos de alimentación, puede ser de importancia para el productor ganadero e influir en la rentabilidad de una gestión de engorda.

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo se puede concluir:

- La adición de Flavofosfolipol produjo un mejoramiento estadísticamente significativo ($p<0,05$) en la conversión del alimento, este efecto es más notorio en dosis de 30 mg/animal/día.

- La adición de Flavofosfolipol disminuyó el consumo de alimento en relación a los testigos, efecto que es directamente proporcional a la dosis incorporada y estadísticamente significativa ($p<0.05$).

- La incorporación de Flavofosfolipol en dosis de 30 y 60 mg/animal/día, no afectó significativamente la ganancia de peso (p>0,05).

AGRADECMIENTOS

A los Sres. Darío Manríquez y Germán Salazar, por su colaboración en este estudio. Al Laboratorio Hoechst de Chile, quienes proporcionaron el Flavofosfolipol.

BIBLIOGRAFIA.

Aitchison, E., Ralph, I., y J. Rowe:
Evaluation of feed additives for increasing wool production from Merino sheep 1. Lasalocid, avoparcin and flavomycin included in lucerne-based pellets or oaten chaff fed at maintenance. Austr. J.Exp.Agr. 29:321-325. 1989.

Ballarini, G. y E. Zatti:
Use of an antibiotic not absorved in the intestines (Flavophospholipol) as an aditive to feeds for young cattle. Alim. Amin., 17:3-14,1973.

Bauer, F. y G. Dos:
Flavomicina primer antibiótico destinado exclusivamente a la alimentación animal. El libro azul. Hoeschst A.G., Frankfurt, 1973.

Burgstaller, G., Mader, K., y a Huber:
Antibiotic feed aditives, Rumensin and Flavomycin for bull fattering. Conference of feed aditives. pp. 189-194. 1981.

Daenicke, R.
Effects of flavophospholipol on growth calves. Hoeschst Information. 1969.

Fondo de Investigación Agropecuaria - Universidad Austral de Chile.
Composición de los Alimentos para el Ganado en la Zona Sur. Valdivia, Chile. 1985.

Grant, R., Moeller, R. Klett, A. Erhardt, G. Davis, J. Fontenat y E. Harfield.
Performance of beef cattle fed flavomycin. J. Amin. Sci. 39:998. 1974.

Hoechst.
Flavomycin. Informe Técnico 50pp. Frankfurt, 1985.

Robinson, K.:
Feed aditives as growth promoters for livestock in the United Kingdom and in European Economics Community. Can. J. Anim. Sci. 59:411-417. 1979.

Rowe, J., Morrell, J., y A. Broome.
Flavomycin as a ruminant growth promoter-investigation of the mode of acction. Prooc. Nutr. Soc. 41.56A. 1982.

Sokal, R., y F. Rohlf.
Biometría. H. Blume ediciones. Rosario 17, Madrid, España., 1979.

Ugarte, F.
Efectos del monensin sódico y la flavomicina en la fermentación ruminal y productividad en engorda de novillos. Tesis. Facultad de Ciecnias Agrarias. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile, 1985.

Visek, W.
The mode of growth promotion by antibiotics. Anim. Sci. vol. 46, Nº 5, pp. 1447-1468. 1978.

RESUMEN

Veintiún novillos Hereford con un peso inicial de 360 kg. fueron utilizados para determinar el efecto del Flavofosfolipol (Flavomycin 40, Laboratorio Hoechst, Chile), en la ganancia de peso y consumo de alimento.

Los animales fueron distribuidos al azar en tres grupos: Grupo A: no recibió el antibiótico; Grupo B: 30 mg/animal/día y Grupo C: 60 mg/animal/día.

El ensayo tuvo una duración de 70 días con controles de peso cada 15 días.

Las ganancias de peso por animal fueron las siguientes: Grupo A: 1,29 kg/día; Grupo B: 1.43 kg/día y Grupo C: 1.29 kg/día. No hubo diferencias significativas (p>0,05).

Flavofosfolipol tuvo efectos significativos (p<0,05) sobre el consumo de Materia Seca (MS); Grupo A: 8,81 kg MS/día; Grupo B: 8,55 kg.MS/día y Grupo C: 8,20 kg.MS/día.

También se vio afectada significativamente (p>0,05) la conversión alimenticia, el Grupo A: 6,36 kg.MS/kg.peso; Grupo B: 5.98 khg.MS/kg.peso y Grupo C: 6,36 kg.MS/kg.peso.

Se puede concluir en este estudio que la adición de Flavofosfolipol tiene un efecto significativo sobre el consumo de conversión de alimentos en novillos de raza Hereford de 360 kg. de peso vivo sometidos a un sistema intensivo de engorda durante 70 días.

SUMMARY

Twenty-one Hereford steers, 360 kg. average initial body weight, were utilized in a trial conducted at the Maipo Experimental Farm, Temuco, Chile, to study the effects of Flavofosfolipol (Flavomycin 40, Laboratorio Hoechst, Chile), over weight gain and also over feed conversion rate.

The animals were ramdomly distributed in three groups, Group A: did not recive antibiotic; Group b: 30 mg/animal/day and Group C: 60 mg/animal/day.

The trial lasted 70 days and the weight was controled every 15 days.

The average gain of weight per animal during the trial as follows; Group A: 1.29 kg/day; Group B: 1.43 kg/day and Group C: 1.29 kg/day. The differences were not significant (p> 0,05).

Flavofosfolipol, had significant effect (p<0,05) over the Dry Matter (D.M.) intake; Group A: 8,81 kg.DM/day; group B: 8.55 kg.DM/day and Group C: 8,20 kg.DM/day.

The feed conversion rate was also significatly effected (p<0,05); Group A: 6.83 kg.DM/kg. weight; Group B: 5.98 kg.DM/kg. wieght; and group C: 6.36 kg. DM/kg. weight.

It can be concluded that the Flavofosfolipol has a significant effect over the feed intake and the feed conversion rate.

COGNADOS ENGAÑOSOS (*)
DECEPTIVE COGNATES

Miguel Lasch F. (**)
V. Eugenia Jofré R. (**)
Jorge Navarrete C. (**)
Eduardo Miranda N. (**)
Timothy Sandvig R. (**)

INTRODUCCION

Hoy día, casi todos los profesionales y técnicos de nivel superior necesitan leer en inglés, tanto para perfeccionarse como para mantenerse actualizados. Un alto porcentaje del vocabulario contenido en estas lecturas está constituido por palabras de origen común en español e inglés y grafía similar. El hecho de contar con este vocabulario ya conocido constituye una gran ayuda para el lector. "... la relativa similitud entre el inglés y el español puede actuar como un factor facilitante de la lectura... la similitud entre 1,1 y 1,2 tiene como efecto la transferencia positiva, o sea, el estudiante puede asimilar fácilmente aquellos elementos que tienen una correspondencia funcional y semántica en ambas lenguas" (Horsella 1990:228). Como se relata en forma anecdóctica: " I couldn't understand very much, apart from identifying cognates in Portuguese like "international", "cinema", etc." (Guimaráes: 14). En realidad, eso de no comprender gran cosa es relativo. "... La comprensión no es una dicotomía entiendo/no entiendo, sino un continuum con infinitos grados de comprensión... el alumno tiene que aprender que no necesita entender todo, todo el tiempo" (Baltra 1990:59).

Dentro de este cuadro de innegable utilidad de los cognados hay, sin embargo, una cierta cantidad de ellos cuyos significados difieren en ambas lenguas, por lo menos en algunos contextos. A este tipo de cognados hemos preferido darles el nombre de " engañosos", según Robert Lado, quien los llamó 'deceptive' (Lado 1960:82). Son fuente de errores y malas interpretaciones para el lector que confía en su calidad de cognados. Son engañosos para el propósito de traducir de una lengua a la otra, en forma específica. "Aún cuando el objetivo general de los cursos de inglés es desarrollar la habilidad de comprender sin traducir, resulta muy difícil evitar que el lector realice una traducción mental" (Rojas 1989:385). "... for grown-ups, ... translating into ... mother tongue is essential for checking their understanding" (Kamla 1992:47).

Los problemas son específicos según si se traduce del inglés al castellano o en sentido inverso. Véase, por ejemplo, el grupo "police, policy, politics, politician" frente a "policía, póliza, política, político" , y "recibo, receta" frente a "prescription, receipt, recipe".

Compárese al respecto el francés "Hotel de Ville" (el cual no es ningún hotel, sino la Municipalidad) y "s'enfermer", que lejos de "enfermarse" se traduce por "encerrarse"; en alemán "Karte", que no equivale a "carta" sino a "tarjeta/entrada (boleto)/mapa", y "Ventil", cuya traducción no es "ventilación" sino "válvula".

(*) Este trabajo se elaboró en el marco del Proyecto de Investigación "False Cognates - Cognados Engañosos", financiado por la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad de La Frontera en 1991.

(**) Departamento de Lenguas y Literatura, Universidad de La Frontera.

El propósito principal de este trabajo reside en ayudar a la comprensión del lector y dar orientaciones a los profesores en diversos niveles, "... using English as a tool for learning academic subject matter" (Sorani 1992:6). Para este efecto, se ofrecen dos listas con más de 300 ítemes cada una. Una lista va del inglés al castellano, la otra del castellano al inglés. No sería aconsejable hacer que los estudiantes memoricen estas listas o partes de ellas. Lo que podría hacerse es seleccionar ítemes según los 'campos de experiencia' de Engelkamp (Engelkamp 1984), y preparar a los estudiantes para las "trampas" que puedan encontrar en ciertos textos que se espera que lean. También podrían organizarse juegos, mezclando algunos de estos cognados engañosos con otros cognados 'verdaderos', y dejar que los alumnos, en grupos, decidan a cual clase pertenece cada palabra. Si los ítemes para esta actividad se incluyen en contextos, la actividad será más realista, más interesante y por ende más fructífera. La principal utilidad de estas listas, sin embargo, se vislumbra como material de referencia para profesores, que harían bien en revisar las palabras claves de los textos que piensan presentar en sus clases.

De trabajos iguales a éste no hemos sabido. Se nos han mencionado apuntes del Prof. Jack Ewer, pero no hemos tenido acceso a ellos. También nos hemos encontrado con el "Dictionary of False Friends" de Robert J. Hill (Mac Millan, London 1982), que es válido desde el inglés hacia varias otras lenguas, entre ellas el castellano, pero no en sentido inverso.

MARCO TEORICO: EL SIGNIFICADO

Partiremos del supuesto que :"toda palabra tiene más de un significado "(Weinreich 1969:54), de lo cual se desprende que "no hay verdaderos sinónimos" (Bloomfield, en Ullmann 1967:159), o, dicho de otros modo, "una palabra no tiene significación, sólo hay usos" (Wittgenstein, en Mounin 1968 y Ullmann 1978:11), y, en consecuencia, nuestro trabajo no podía simplemente comparar "el" significado de una palabra en una lengua con "el" significado de su cognado en la otra. Para determinar a cuál de sus significados de una palabra nos referimos "el lexicógrafo... extraerá de sus contextos... los significados de una palabra" (Ullmann 1978:11). Para definir con toda propiedad el significado de una palabra dada en un contexto lingüístico dado y una situación extralingüística dada, nos basamos en sus rasgos semánticos, "... words are defined in terms of features like animate, inanimate... etc." (Greene 1986:57).

"...Each lexical entry (in the mental lexicon) contains semantic... and/or orthographic information about the word" (Harris 1986:135) "Sprachsymbole und Umweltobjekte und -ereignisse werden getrennt im Gedächtnis repräsentiert..." (Los símbolos lingüísticos y los objetos y acontecimientos del ambiente se representan separadamente en la memoria) (Engelkamp 1984:34). También varía el significado de una palabra según el nivel de formalidad. Por ejemplo, ingl. "encounter" se usa solamente en un nivel muy formal, mientras cast. "encuentro" ocurre en cualquier nivel. Incidentalmente, podemos mencionar que hallamos un alto número de cognados que son de uso cotidiano en castellano mientras que en inglés se usan solamente en el nivel formal, de manera que algunos de los cognados engañosos se entienden, pero suenan pomposos, inadecuados a la situación (e.g. "comunicación" de la profesora para los padres, en inglés, simplemente. "note"; "corriente" de aire, simplemente "draft", etc.

Ahora bien, si uno o dos de los significados de una palabra en una lengua coinciden con uno o dos significados de su cognado en la otra lengua, pero no en los demás significados, tenemos que " los semantemas... de dos lenguas no son conmensurables" (Weinreich 1968:8). Es precisamente en aquellos significados en que no coinciden, donde tendremos las dificultades para el estudiante. Además, el campo léxico, o amplitud de significados de una palabra, varía de una lengua a otra.

En Chile, a menudo, no usamos ciertos sentidos de algunas palabras que sí ocurren en otros países hispano-hablantes (habitación-pieza), y sí usamos palabras en un sentido que no ocurre en otros países (e.g. "cuadros" por calzones).

De entre todos los significados de una palabra, en este estudio trabajamos con los significados que creemos los más frecuentes, y que sean los más "disponibles" en las mentes de los hablantes, el que primero se les ocurra cuando se les pide una traducción o descripción o antónimo o se trata de elicitar de alguna otra manera. Sólo se considera para cada palabra un significado que vale para un contexto o conjunto de contextos. Hemos incluido en este estudio el vocabulario de reconocimiento, vale decir, el que los hablantes son capaces de comprender y no solamente su vocabulario de producción, que es el que son capaces de utilizar al hablar o escribir.

COGNADOS.

Entendemos por cognados a las palabras con origen común en dos o más lenguas. Hay muchos de ellos cuya grafía ha cambiado tanto con el normal desarrollo divergente de las diferentes lenguas, que resultan prácticamente irreconocibles (e.g. "cuerno" - "horn", "duda" - doubt") son 'cognados enmascarados' (Horsella y Sindermann 1988:86). "If two words have the same origin but are now so different that speakers of the two languages do not identify them as similar they will not be considered cognates for our purposes" (Lado 1960:82).

Bajo el pretexto de preservar la "pureza de la lengua", hay quienes rechazan todo aquello que parezca extranjerismo, y entre ellos, rechaza también los cognados perfectamente legítimos. Como expresa María Moliner (Moliner 1967:xxvi):

> "... personas para las que ha constituido casi una razón de existencia la evitación y persecución de palabras tales como "control" o "entrenamiento" han debido experimentar un profundo sentimiento de frustración al verlas cómodamente instaladas en el léxico oficial. Lo insostenible de tal posición purista se hace más patente cuando, como ocurre en la mayoría de los casos, las palabras o expresiones vetadas proceden de la herencia común latina y, al negarse hoscamente a emplear un recurso ofrecido por esa herencia del que se siente necesidad, solamente porque otro de los herederos se ha anticipado a sacar provecho de él, es puerilidad o reparo de hidalgo picajoso. ... Son muchas las personas que... se lamentan del uso creciente de "emergencia" por "caso imprevisto" sin saber que, aunque el uso corriente de esa palabra nos ha sido devuelto por el inglés, está figurando exactamente con el mismo significado que tiene en ese idioma en una edición tras otra del DRAE... (otros casos que parecen horribles anglicismos pero figuran en el DRAE son exactamente la acepción impugnada)".

GÉNESIS DE LOS COGNADOS INGLÉS - CASTELLANO.

Desde una perspectiva histórico-cultural, mientras el castellano es un latín moderno, el inglés ha recibido influencias del latín en diferentes etapas de su historia; las más importantes corresponden a la época pre-cristiana, el cristianismo, la invasión normanda, el renacimiento y a los siglos XIX y XX, períodos en que la lengua inglesa ha sido profundamente latinizada, tanto en sus contenidos como en sus procedimientos de expresión. "The classical words adopted since the Renaissance have enriched the English language very greatly" (Jespersen 1938:155), y, en tiempos recientes, se encuentran frecuentes 'calcos' semánticos o 'préstamos semánticos' (Guiraud 1960:44 y Ullmann 1967:193). Lo cognado se aplica no solamente a palabras sino también agijos, tales como pre-, post-, anti-, y -ment, -tion, ize.

La relativa frecuencia de los cognados entre el castellano y el inglés es diferente según el nivel de formalidad y según el género, pero ya no cabe duda de que su concentración máxima se alcanza en los textos de tipo científico y tecnológico. Por eso, en un glosario técnico... 'se incluyeron "library" (biblioteca), "pamphlet" (folleto) por ser falsos cognados que inducen a error

con mucha frecuencia" (Rojas 1989:388). Y, por la misma razón, "A possible way of increasing vocabulary-learning potential in learners learning a foreign language... would be the deliberate delaying of the inclusion of "false friends" in the teaching of the foreign language vocabulary until a substantial number of the "true" cognates have been leraned (Gebhard:17).

METODOLOGIA

Se revisaron textos con un total superior a 300.000 palabras de diversas revistas técnicas, indicadas en la Bibliografía, además de lecturas específicas de los alumnos de pre- y postgrado de los investigadores, para encontrar los cognados engañosos, de los que se dará cuenta en las Listas. Además, se recurrió a la experiencia personal de los investigadores y de algunos hablantes nativos de inglés, entrevistados ex profeso.

Por razones prácticas, se incluyeron algunos ítemes léxicos que no son verdaderos cognados, históricamente hablando, pero sí tienen grafía similar en ambas lenguas, tales como "grass" - "grasa", "navel" - "naval".

Las listas ofrecidas no son, ni pueden ser ni pretenden ser exhaustivas. Ello sería materia de un estudio mucho más amplio y más estenso.

Como en toda traducción, se ha seguido primero un camino semasiológico en un idioma, partiendo de la forma significante, y luego un camino onomasiológico, desde la cosa significada hacia el significante en el otro idioma. Para ello, además de servirse de diccionarios bilingües, casi todos los ítemes léxicos fueron analizados primero en un diccionario monolingüe de la lengua de origen, y revisados posteriormente en un diccionario monolingüe en la lengua meta.

RESULTADOS

Se presentan dos listas con más de 300 palabras cada una. Una de éstas incluye las traducciones del inglés al castellano, y la otra, en sentido inverso. Muchos cognados que en nuestra experiencia eran engañosos, lo eran sólo en parte según algunos diccionarios. Así, "parcel" es "paquete, encomienda", aunque igualmente aparece como "parcela"; "resignation" equivale a "renuncia", pero también a "resignación". Estos casos fueron señalados con un asterisco en nuestras listas. La mayoría de nuestros diccionarios bilingües presentan en primer lugar la traducción más antigua, la cual, muchas veces, está ya en camino a la obsolescencia. La traducción que parece más disponible para la mayoría de los sujetos bilingües suele aparecer en lugar poco preferencial. Es éste un grave defecto de la mayoría de los diccionarios en uso.

En nuestras listas, presentamos en la primera columna el vocablo en cuestión; en la segunda columna, la palabra que se le parece en la lengua meta, pero cuyo significado más frecuente suele ser distinto; en la tercera columna, el significado vigente más disponible.

ENCUESTA

Se aplicó una encuesta a diversos profesionales para observar cuales de los cognados engañosos serían detectados como tales. Se encuestó a más de veinte profesores de inglés de nivel medio de la ciudad de Temuco, y más de veinte profesionales universitarios que leen el inglés, por lo menos ocasionalmente, por motivos profesionales.

En la encuesta se incluía una muestra de aproximadamente 10% de los cognados recopilados, seleccionados en forma aleatoria. Cada palabra se presentaba incorporada en una

oración cuyo contexto fuera lo suficientemente polisémico para permitir la plausibilidad de cualquiera de los distractores. Luego se presentaba una traducción al castellano con tres opciones, de las cuales ninguna era cognada: una, la adecuada, y dos distractores, uno de los cuales era un cuasi-sinónimo del cognado. Ejemplo:

"The dairy industry is the most important in the area"
La industria... es la más importante de la zona.
( )periodística ( )lechera ( )corriente.

"There were no casualties during the attack"
No hubo... durante el ataque.
( )bajas ( )azares ( )casos fortuitos.

Los sujetos fueron encuestados individualmente, en presencia del encuestador, en su lugar de trabajo.

ANALISIS DE DATOS

El grado en que se discriminaron los cognados engañosos en la encuesta varía mucho de una a otra palabra. Las hay bien establecidas, como por ejemplo "assist" por "ayudar', que no logró confundir a los encuestados. Se supone que "delete" fue reconocida tan ampliamente (92%) por su uso casi cotidiano en computación. También tuvieron un alto porcentaje de solución correcta las palabras "minute", "state"(v), "deliver", "large" y "succeed".

Algunas distorsiones podrían deberse a la inclusión de distractores poco afortunados, tales como "sensible", donde la traducción correcta "aterrizado" no fue marcada sino por unos pocos encuestados (5%). No se ha podido detectar un denominador común para el reconocimiento muy alto o muy bajo de algunas palabras.

Los Profesores de Inglés fueron casi igualados por los otros profesionales (Ingenieros, Profesores de Química, Profesores de Biología, Tecnólogos Médicos, Bibliotecólogos, Psicólogos, Contadores Públicos) en su discriminación general, probablemente porque éstos leen mucho en inglés para mantenerse al día con los nuevos avances científicos y tecnológicos a lo cual están desafiados cada día. Superaron a los Profesores de Inglés en las palabras "conference", "deliver", "casualty", "figure". Los Profesores de Inglés, en cambio, superaron a los otros profesionales en "realize", 'college", "cancel" y "succeed". Pareciera que los Profesores de Inglés presentan un mejor manejo de vocabulario general, mientras los otros profesionales demuestran un mayor dominio de las nomenclaturas propias de sus especialidades.

CONCLUSIONES

Aparecen cada día más cognados engañosos, por lo cual podemos decir que la labor no está totalmente concluida. La similitud gráfica entre una y otra lengua es dispar. Así, tenemos desde una identidad en 'agenda", "casual", "conductor", etc. hasta una diferencia notoria en "corps" (cp. "cuerpo"), "nuts" (cp. "nueces") y "stranger" (cp. extraño").

Los diversos cognados son detectados por los lectores con mayor o menor facilidad, fluctuando entre 0% y 100%, y no nos fue posible establecer a qué se debía esta variabilidad en cuanto a las palabras y en cuanto a los sujetos. A pesar del excelente análisis de la facilitación en términos de similitud y/o largo conducido por Horsella y Sindermann (:242), no nos fue posible ninguna correlación en esta muestra. Podría estar relacionada con la frecuencia de cada palabra en el tipo de textos consultados. Estudiar esta frecuencias sería materia de otra investigación.

REFERENCIAS

Libros

Brook, G.L. (1958)
A History of the English Language. London: Deutsch.

Bunge, Mario (1960)
Antología semántica. Buenos Aires: Nueva Visión.

Engelkamp, Johannes (1984)
Psychologische Aspekte des verstehens, Berlin: Springer.

Fernández, G., Angel R. et al. (1984)
Introducción a la Semántica. Madrid: Cátedra.

Greene, Judith (1986)
Language Understanding. a Cognitive Approach. Milton Keynes: Open University Press.

Guiraud, Pierre (1960)
La Semántica. México: FCE.

Harris, M. & Coltheart, J. (1986)
Language Processing in Children and Adults. London: Routledge & Kegan Paul.

Hockett, Charles F. (1958)
A Course in Modern Linguistics. New York: Mac Millan.

Jespersen, Otto (1938)
Growth and Structure of the English Language. London, Doubleday Anchor.

Lado, Robert (1960)
Linguistics across Cultures. Ann Arbor: U. of Michigan.

Malmberg, Bertil (1982)
Introducción a la Lingüística. Madrid: Cátedra.

Mounin, Georges (1968)
Claves para la Lingüística. Barcelona: Anagrama.

Ullmann, Stephen (1967)
Semántica. Madrid: Aguilar.

Ullmann, Stephen (1978)
Significados y Estilo. Madrid: Aguilar.

Weinreich, Uriel (1968)
Languages in Contact. The Hague: Mounton.

Artículos en Revistas, etc.:

Baltra, Liliana (1990)
"La Hipótesis de i + l. ¿Ventajosa sólo para el buen alumno de idiomas?" en Actas del 7º Encuentro Nacional de Profesores de Lengua Extranjera en la Enseñanza Superior. Santiago. USACH.

Gebhard, Jerry G. (1986)
"Teaching Reading through Assumptions about Learning" en English Teaching Forum. XXIV Nº 3.

Guimaraes, Regina (1978)
"How I learnt English without a teacher or a classbook" en English Teaching Newsletter vol. 7 Nº 2, pp.14-16.

Horsella, María (1978)
Word derivation revisited..." en English Teaching Newsletter vol. 7 Nº 1 pp. 17-23.

Horsella, María & Sindermann, Gerda (188)
"Factores Facilitantes y mecanismos de Transferencia en la lectura especializada en Inglés: el léxico cognado" en V Encuentro Nacional de Profesores de Lengua Extranjera en la Enseñanza Superior.

Kamla, Margaret (1992)
"Teaching EFL to Adults: Between Must and Must Not" en English teacing Forum, vol. xxx July.

Palmberg, Rolf (1986)
"Vocabulary Teaching in the Foreign Language Classroom" en English Teaching Forum vol. XXIV Nº 3, p.17.

Rojas, Ana María (1989)
"Un glosario práctico inglés castellano para la carrera de Bibliotecología y Documentación" en Actas del 8º Seminario Nacional de Investigación y Enseñanza de la Lingüística.

Sindermann, Gerda (1978)
"From Passive to Active Attitudes towards Reading" en English Teaching Newsletter vol. 7 Nº 2, pp.35-38.

Sorani, Daniela & Tamponi, Anna R. (1991)
"A Cognitive Approach to Contet-Based Instruction". English Teaching Forum. vol. xxx April.

LA FACTIBILIDAD DEL DESARROLLO SOCIOECONOMICO A TRAVES DEL TURISMO: Proyecto de estudio para el área Lago Budi, Región de la Araucanía. (*)

Wladimir Flores Baeza (**)
Marco Gutiérrez Orellana (**)

PRESENTACION

El trabajo que presentamos es el resultado de numerosos estudios relacionados con la posibilidad de actuar en áreas de extrema pobreza, a través del desarrollo de productos turísticos.

La idea que nos guía al presentar este proyecto es que las comunidades locales sean las generadoras de sus productos turísticos, en un marco de desarrollo equitativo, sustentable, medio ambientalista y endógeno.

Este trabajo es, entonces, una proposición de estudio del área Lago Budi, que permita sostener un Proyecto de Desarrollo turístico del sector.

RESUMEN

El desarrollo del turismo en la Región de la Araucanía, presenta una evolución cuyo patrón y ciclo no corresponde a una orientación basada en la planificación territorial, medioambiental o económica, a través de instrumentos adecuados de ordenación regional y en base a datos suficientemente confiables.

El proyecto apunta, básicamente, a formular un Plan de Desarrollo Turístico en un área de extrema pobreza, con un considerable contingente de población mapuche y con atractivos naturales significativos como lo es el lago Budi, poseedor de una importante avifauna, entre otros atractivos.

La idea que sustenta el proyecto es generar un Diseño Maestro que aproveche las potencialidades del lugar y de sus habitantes, para generar servicios turísticos, centrando la idea en el desarrollo desde la base, sustentable y participativo.

En síntesis, se trata de asociar turismo, extrema pobreza y grupos culturalmente distintos, en este caso mapuche-lafquenche, dando lugar a nuevos espacios y productos turísticos que beneficien, en la forma más directa posible a las personas que prestan y generan servicios y productos. Por otra parte, este trabajo está dirigido a crear un espacio alternativo para aquel sector de la población que permanece al margen de los circuitos turísticos tradicionales. Este tipo de turista busca ejercer lo que se conoce como "turismo nuevo", un turismo que respeta lugares y personas. Creemos que la idea de turismo que debe desarrollarse en áreas culturalmente distintas no debe ser la visita de "estricta mirada" tipo consumir imágenes naturales y folklore (a menudo demasiado rápido), sino que debe estar basada en la curiosidad respetuosa por los modos de vida y de pensar de los demás.

(*) Este artículo es parte de una Ponencia presentada en el II Congreso Internacional de Ciencias de la Tierra, Santiago, agosto 1992.

(**) Departamento de Humanidades, Universidad de la Frontera.

Uno de los objetivos centrales de este proyecto es generar para la población mapuche del área ingresos alternativos, sin llegar a alterar mayormente su patrimonio cultural y contribuir a evitar con ello el fuerte flujo migratorio que afecta a la población mapuche de este sector de la Araucanía.

ABSTRACT

The development of turism in the Araucania Region present an evolution whose pattern and cycle does not correspond to an orientation based on planification type territorial enviromental or economical, through adecuate instruments of regional order based on sufficient confiable data.

The project basically aims at, formulating a Plan of Turistical Development in an extremely poor area, in a considerably contingent Mapuche population with significant natural attactions such as is Lake Budi; possesor of an important avifauna within other attractions.

The idea wich supports the project is that is that of generating a Design master which profits from the place's potential and that of its habitants, to generate turist services centralized on the idea of development from the supportive and participative base.

In sinthesis, turism thus to be associated with extreme poverty and culturally different groups, in this case Mapuche-Lafquenche, giving place to new turistic products and spaces which give benefit, in the most direct posible form, to persons who lend and generate services as well as products. On the other hand, this labor is directed towards creating an alternative space for that sector of the population which remains at the margin of tradicional turist circuits. This type of turist looks to employ what is known as "new turism", a turism which respects people an places. We believe that the idea of turism which must be developed in different cultural areas should not be the visit of "strict look", consumer type of culture and natural images (at timer too fast) except that it should be based on respect ful curiosity for the ways of life and thin king of others.

One of the central objetives of this project es to generate for the Mapuche population of the area, alternative incomes without reaching major alretaion in their cultural patrimony, and contribute to avoid with it, the strong migratory flow which affects the Mapuche population of this sector of the Araucania.

FORMULACION GENERAL DEL PROYECTO

La comprensión del problema ambiental va adquiriendo sentido en Latinoamérica sólo en los últimos decenios. En 1965, el ILPES realizó un seminario donde se discutieron las experiencias del continente en materia de planificación, dedicándole un espacio importante al tema de la incorporación de los recursos naturales en los procesos de toma de decisiones.

Se manifiesta un avance en la percepción de los beneficios sociales que conlleva un aprovechamiento de los recursos disponibles, aunque no llega a la definición posterior en políticas ambientales. El tratamiento tiene un carácter sectorial y los recursos naturales no aparecen integrados en un complejo de interacciones.

De este modo, la conceptualización de los recursos como **elementos funcionales** que adquieren su condición ":en la medida que se desarrollan en el seno de la sociedad, determinadas formas de percepción y valoración utilitaria de los mismos", nos conduce a entender el origen de estas interacciones (Saa, 1986: 198). En este sentido, Jorge Ahumada hace referencia al problema de las necesidades y en consecuencia, de las demandas sociales producidas por una "explosión demográfica y un aumento sin precedente en sus expectativas". (1984:4).

Sin embargo, con el aporte de la ecología, surgen fuertes críticas a las formas de intervención de la naturaleza, las cuales se intensifican a raíz de debates internacionales que revisten el carácter de hitos en la discusión ambiental (Roma, Estocolmo, Vancouver, otros). De allí, que las raíces del problema ambiental, se encontrarían en la cantidad de recursos naturales disponibles y las leyes de la naturaleza que gobiernan su preservación y la forma e intensidad con que la sociedad usa esos recursos" (García, 1980:433).

Debemos señalar que la intervención en los procesos productivos no necesariamente involucra una respuesta negativa. Por el contrario, la adaptación de espacios para el uso agrícola, forestal, energético o turístico en términos de aprovechamiento racional e integral, constituye el verdadero desafío de la problemática ambiental.

Los trabajos de Pablo Gutman centran la discusión en la interacción Sociedad-Naturaleza, en cuanto conjunto mutuamente influido: "El hombre se enfrenta a la naturaleza en un marco histórico y socialmente acondicionado. Ello nos da una perspectiva, por supuesto no la única, pero sí una de las más importantes para mirar esas interacciones como momentos de síntesis entre componentes naturales y culturales.

Es claro que el carácter totalizador del ambiente no puede resultar de la consideración simultánea de todas las leyes naturales y sociales, lo que escapa a cualquier esfuerzo posible, si no que debe encaminarse a destacar justamente situaciones de síntesis significativas.

Dentro del proceso social de producción estas situaciones, que llamamos articulaciones, aparecen entre otras en las condiciones de apropiación del ambiente natural como base del proceso productivo, en la selección de técnicas y en la generación de desperdicios; de igual manera podemos encontrar situaciones de articulación naturaleza-sociedad en los procesos de distribución y consumo y en particular en la evolución demográfica y espacial de la población y en las condiciones de vida.

A cada una de estas articulaciones concurren diferentes leyes naturales y sociales dentro de una situación histórica dada, que pueden darnos razón sobre sus dinámicas, sobre sus causas y su resolución (1982:1306).

Si bien el autor formula este planteamiento en el contexto urbano, deja implícito que este proceso se extiende al hábitat general. Su construcción descansaría en "la apropiación de las características físicas del territorio (suelo, clima, pendiente, paisaje, etc.). Esta apropiación se realiza mediante la incorporación de componentes físicos/artificiales como vivienda, sistema de transporte, servicios, etc., cuyo resultado es la apropiación y valoración diferencial de un ambiente transformado" (1982:1307).

El desarrollo del turismo en la Región de la Araucanía presenta una evolución cuyo patrón y ciclos no responden a una orientación basada en la planificación territorial, medioambiental o económica, a través de instrumentos adecuados de ordenación regional y en base a datos suficientemente confiables. Actualmente se pueden observar evidencias de procesos de ocupación de espacios naturales por actividades turísticas las que han arrojado como resultado preocupantes fenómenos de deterioro medioambiental, a raíz de la falta de planes o diseños de aprovechamiento turístico. Así ha sucedido, por ejemplo, en algunos sectores del balneario lacustre de Caburgua, que presenta daños ecológicos y problemas en el diseño urbano. Otro tanto podemos apreciar en las riberas del Lago Calafquén. En Lican Ray se han producido una serie de problemas derivados del alto número de visitantes que llegan a este centro turístico con ocasión del verano (evacuación de basuras, etc.)

La presente investigación tiene como objetivos fundamentales la proposición de un proyecto de desarrollo turístico para el sector comprendido entre Puerto Saavedra, Puerto Domínguez y el Lago Budi. Lo anterior implica:

a) Identificar, analizar y evaluar la realidad social y cultural de los grupos mapuches habitantes del Budi. Junto con lo anterior, elaboración de un "perfil antropológico" de las comunidades del Budi.

b) Análisis de las características de área de extrema pobreza, según la estructura de la propiedad de la tierra: campesinado mapuche minifundista en un sector agrícola reconocido y declarado como de "aptitud forestal".

c) Análisis de los factores (culturales y naturales) que contribuyen a configurar la oferta de recursos turísticos de esta área, así como de aquellos que inducen el comportamiento de los consumidores (demanda).

d) Definir la expresión territorial actual y posible.

Nos interesa, como eje del trabajo, la existencia de un importante grupo de población mapuche-lafquenche, que le da al área una connotación que puede constituirse en un atractivo "turístico-cultural".

Desde el punto de vista geográfico, el fenómeno de mayor relevancia, en este sector de la costa de la Novena Región es la presencia del Lago Budi, que ocupa una depresión epirogénica más extendida y más enérgica que otras existentes en el área. El Lago tiene una superficie de unos 15 kms2., es de forma muy irregular, en partes lobulada, penetrando en forma de rías anchas y poco profundas por los pequeños valles de los esteros que tienen en el lago su nivel de base.

Varias islas emergen de la superficie de las aguas levemente salobres. El lago recibe numerosos afluentes nacidos en los cuatro puntos cardinales.

CARACTERIZACION FISICA DEL AREA DE ESTUDIO

De acuerdo con la Geografía de Chile (I.G.M. Tomo IX Región, 1985), el área que nos interesa comparte dos unidades naturales: el interfluvio Imperial-Toltén y el área costera septentrional. Dado que este estudio constituye el más completo realizado nos remitimos a él.

INTERFLUVIO IMPERIAL-TOLTEN

Antes de llegar al valle del río Imperial, la cordillera de Nahuelbuta se disuelve en suaves lomajes y termina por desaparecer; sus últimas cumbres alcanzan altitudes de 300 m. y menos. En su lugar se desarrolla un sistema de terrazas fluviales que, valle abajo, engarza con las terrazas litorales. Lo mismo puede decirse del valle del río Toltén.

En ambos valles, la cordillera de la Costa prácticamente desaparece como expresión orográfica; en su lugar se intercala un espacio en gran parte variado, pero de baja altitud. Al E. una planicie aluvial en el contacto con la depresión intermedia (en realidad es una continuación de esta última); un paisaje de colinas más al W. y, cerca de la costa, cerros con aristas y esbozos de quebradas, además de laderas empinadas y boscosas. El bosque es aquí importante porque es un remanente que ha sido a duras penas respetado, ya que en los sectores de planicie y de colinas la vegetación ha sido arrasada para dedicar esos terrenos a la actividad agropecuaria.

El espacio mayor en esta unidad es ocupado por colinas bajas de formas redondeadas, ampulosas, pero de perfil algo cóncavo; la carta topográfica las presenta con altitudes de 200 m, poco más o menos, que por excepción alcanzan a los 300 m. más. Es posible que tales colinas se hayan formado en el basamento cristalino mismo con escasos agregados. Hay algunas trazas

de sedimento aluvial (manifestadas, sobre todo, por la presencia de rodados) y un poco de tosca, proveniente de sedimentos marinos de la formación Chol-Chol y de cenizas llegadas por vía eólica o fluvial. La modesta altura que alcanzan se explica por un acelerado proceso de erosión sin que el área haya sido afectada por ningún episodio de solevantamiento, como en el caso de Nahuelbuta; por el contrario, el movimiento de subsidencia que ha afectado al sector costero de Budi debe alcanzar a esta área entreriana, del cual es su transpaís.

Las alturas culminantes de esta mesopotamia se encuentran en el Alto Molco a 412 m. alrededor del cual se disponen varias cumbres de altitud menor. El conjunto se convierte, pese a la modestia de su alzada, en un centro dispersor de aguas, ya que de él nacen, radialmente, numerosos esteros que terminan por encauzarse hacia los dos ríos principales. En el costado oriental hay otra línea de displuvio que marca, también, la dirección de las aguas hacia los mismos dos ríos.

En el citado displuvio el verano es implacablemente seco, la vegetación se agosta pronto y amarillea ya en enero. Es un lugar bien marcado por la aridez; en la medida que se avanza hacia el W, en la dirección de la costa, asoma el verde, primero en la cima de las colinas, luego en el lecho de las incipientes quebradas que separan las colinas, finalmente, en las laderas y cumbres de los cerros; la mayor humedad permite el crecimiento de árboles, a cuyo alero crece el matorral.

La baja altitud general y la pequeña distancia a Temuco ha favorecido la instalación de reducciones indígenas relativamente prósperas, así como colonias agrícolas y pequeñas propiedades rurales (hijuelas), preferentemente consagradas al monocultivo de cereales. La cercanía a la metrópoli regional ha producido poco efecto de variación en el uso de la tierra y en el empleo de otros elementos de modernización.

CARACTERIZACION FISICA DEL AREA COSTERA SEPTENTRIONAL

Incluye dos partes disímiles: la que está al N. es un área de costa abrupta de emersión que comienza en la puntilla Casa de Piedra (inicio del límite regional) y se extiende hasta la punta y morro Cautén. Mide en línea recta unos 25 kms. y está estrechamente ligada con la cordillera de Nahuelbuta.

El ancho de la planicie no parece superior, en la actualidad, a los mil metros, luego sigue un reborde montañoso y enseguida cae hacia el E. al valle del río Puyanhue.

Desde el valle del río Moncul hacia el S. y hasta unos kilómetros después de traspuesto el lago Budi, se entra en un área de costa baja, con playas arenosas extensas y rectilíneas, que revelan un activo avance de dunas hacia el interior. Tiene alguna población. Es muy interesante además desde el punto de vista geomorfológico.

El centro más importante es Puerto Saavedra. Su existencia data de la Colonia y recibió, durante la República, el nombre de Bajo Imperial. Sólo desde comienzo del s.XX se le cambió el nombre en homenaje al realizador de las campañas de penetración y ocupación de La Frontera. El terremoto y tsunami de 1960 lo han transformado en puerto marítimo aunque presente hoy una barra. El terremoto y tsunami en 1960 lo destruyeron casi por completo, por lo que se decidió su traslado unos cuantos cientos de metros más al sur. Es centro de veraneo, capital comunal y lugar de abastecimiento para la numerosa población mapuche de los alrededores . Una carretera en buen estado de conservación la conecta con Carahue, Nueva Imperial y Temuco. La marea penetra 30 kms. hacia el interior y convierte en marismas transitorias los terrenos aledaños a los ríos.

La antigua laguna que se forma en la desembocadura del río Imperial ha visto desarrollarse en ella una interesante iniciativa de mitilicultura con fines comerciales locales y regionales.

Al sur de la desembocadura del río Imperial se ha formado la larga franja arenosa que caracteriza el litoral regional, interrumpida en algunos tramos por afloramientos de las rocas fundamentales, tal como ocurre en la zona del Budi, al interior se sucede un ancho y alargado paisaje de colinas y, muy al interior, se encuentran los cerros del interfluvio que, litológicamente, están ligados con la cordillera de la Costa.

El Lago Budi es un foco de intensa actividad humana: la población mapuche que vive en sus orillas y en sus islas practica agricultura de cereales y de papas que asegura su sustento: Puerto Domínguez, ubicado en la parte oriental del lago, es parte del flujo de personas, productos y vehículos que cruzan las aguas en varias direcciones.

Al sur del Lago Budi se prolongan los terrenos bajos y el largo cordón arenoso que deja en su interior lagunetas alargadas como albúferas abandonadas. El límite S. del área septentrional se ha trazado en este lugar que posee algunos cultivos y caserío, como Peleco.

El clima templado de la Región se presenta aquí en su versión marina. Las precipitaciones oscilan entre los 1200 mm en la costa y los 1500 mm en las serranías interiores.

RECURSOS NATURALES INTERFLUVIO IMPERIAL-TOLTEN

Aparte de la tierra para uso agrícola y pecuario, ha habido alguna explotación de oro de lavaderos en las cercanías de Teodoro Schmidt; indicios de mineral de cromo-níquel se ha detectado en lavaderos, al oriente de Toltén; e indicios de magnetita, en Centinela, al N-W de Carahue.

Es ésta también una unidad natural eminentemente agropecuaria, pese a contar con dos ciudades relativamente grandes, Nueva Imperial y Carahue, y al hecho de que los suelos no son de los mejores, excepción hecha de las terrazas de los ríos Imperial y Toltén. El estudio de ODEPA señala la presencia de una sola zona agroclimática, la del Valle Central, pero la variedad de suelos es grande debido a la diversidad de materiales generadores.

El grado de habilitabilidad es de un 98%. El poblamiento, por lo demás, es antiguo, por lo que la población aborígen es abundante.

RECURSOS NATURALES DEL AREA COSTERA SEPTENTRIONAL

Las condiciones agroclimáticas permiten el cultivo de cereales, principalmente trigo y leguminosas como la arveja, además de papas; también se cultiva algo de remolacha, raps, maravilla y frutales, como la manzana; los pastos se observan verdes casi todo el año, excepto a fines de febrero cuando ya la humedad del suelo ha desaparecido (INDAP-UFRO, 1982).

Dada las condiciones agroclimáticas de costa con humedad alta, resulta aceptable decir que aquí dominó el bosque pluvial, valdiviano con árboles como el coigue, avellano, olivillo, laurel, además de quilas, calafates, pangues (GUNNERA CHILENSIS), michai, coligues (CHUSQUEA COLEU y CHUSQUEA PARVIFOLIA), pilpilvoqui (BOQUILLA TRIFOLIATA y CAMPSIDIUM CHILENSIS) y otras especies más que hay existen en sólo un 12% de las 50.800 hás. que cubren el área. El resto está prácticamente desprovisto de vegetación natural original, salvo tal vez los pastos, pues por doquier se ve hileras de pinos, eucaliptus y otras especies foráneas como la picapica que han venido a suplir la vegetación autóctona.

La pesca se mantiene en niveles artesanales. La extracción de algas verdes o clorofíceas podría adquirir, asimismo, interés comercial.

RIESGOS NATURALES DEL INTERFLUVIO IMPERIAL-TOLTEN

La unidad no presenta casi peligros de riesgos naturales, a no ser por los escasísimos movimientos sísmicos (señalada característica de toda la Región y de los Andes meridionales en general) y los derivados de contingencias climáticas anormales, como exceso o escasez de lluvias. La erosión de laderas es un peligro latente, relativamente restringido, en colinas con alta pendiente; lo mismo puede decirse de la reptación de suelos así como del desprendimiento súbito de masas de terrenos con ocasión de lluvias muy intensas y prolongadas debido a la escasa protección forestal que aún subsiste. Los veranos cálidos en exceso aumentan la posibilidad de incendio de pastizales y sementeras, y contra las cuales no habría, prácticamente, nada que hacer.

El mapa de riesgos naturales llama la atención acerca de ciertos fenómenos naturales que pueden producirse o se producen. De este último tipo son los riesgos periódicos: mareas, erosión costera, heladas invernales o primaverales, inundaciones de lechos mayores de los ríos en invierno con ocasión de lluvias muy abundantes que, a su vez, pueden producir inundaciones en áreas urbanas y también marejadas muy propias de la estación fría. Los grandes "trenes" de olas en efecto, al no encontrar penínsulas o bahías profundas rompen violentamente en la costa rectilínea de la Región.

La unidad interfluvial mide 2.001 km2, lo que representa el 6,3% de la superficie regional.

RIESGOS NATURALES DEL AREA COSTERA SEPTENTRIONAL

Esta unidad natural está expuesta a tres grandes riesgos naturales: las grandes mareas, las dunas móviles y los movimientos sísmicos. Los dos primeros son habituales, aunque el segundo puede combatirse y el tercero es circunstancial.

Los incendios en las pequeñas áreas urbanas y en los pastos secos y sementeras pueden resultar catastróficos tanto por el uso abundante de madera en las construcciones, como por la frecuencia y fuerza del viento y las dificultades para combatirlos.

Tomando en cuenta las características naturales del área (climáticas, morfológicas, el avance de las dunas, la calidad de los suelos) puede estimarse que la unidad posee un grado de habitabilidad no menor del 95%; aún considerando la extensión de las marismas costeras.

CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA DEL AREA EN ESTUDIO

Según la Secretaría de Planificación y Coordinación de la Intendencia Regional de la Araucanía (SERPLAC, 1990), la situación social de la IX Región presenta "grandes desigualdades entre los centros dinámicos de población y la marginación rural más extrema". Lo anterior es mucho más grave si analizamos algunos "bolsones de pobreza", como lo es el sector costero sur de las comunas de Carahue, Puerto Saavedra y Toltén, en cierta medida explicables por la alta ruralidad de la población, que en su mayoría está asociada a pequeñas propiedades en las cuales no existen potencialidades agrícolas rentables, por el contrario, son suelos agotados por el excesivo laboreo tradicional.

Además, se agrava el problema por la presencia de grupos de productores de comunidades mapuches, en que las técnicas usadas han provocado un progresivo deterioro de los recursos asociados a la tierra.

Según el mapa de la extrema pobreza, más información complementaria emanada de los departamentos sociales de las comunas involucradas, podemos, en cuanto a la distribución territorial de la extrema pobreza, identificar tres grandes áreas continuas de pobreza, una de ellas es la costa de la Región de la Araucanía, incluyendo las comunas de Carahue, Puerto Saavedra, Toltén y la mayor parte de la comuna de Teodoro Schmidt. De acuerdo al mapa de la extrema pobreza el mayor número de pobres se localiza en la costa, con una cantidad de 27.308 pobres

Algunas cifras:

Comunas	Nº de Pobres	% Población Comunal
Puerto Saavedra	7.392	48,5
Carahue	9.958	38,1
Toltén	4.750	36,8
Teodoro Schmidt	5.208	38,1
Costa	27.308	40,2

Fuentes:
Instituto Nacional de Estadísticas.Censo 1982.
SERPLAC IX Región (1990).
Encuesta CAS-2.

CARACTERIZACION CULTURAL DEL AREA DE ESTUDIO

La siguiente caracterización cultural sólo es preliminar, por cuanto la caracterización definitiva y completa es parte del trabajo a realizar por el equipo de investigadores.

Sin perjuicio de lo anterior, podemos adelantar algunos rasgos culturales relevantes de las comunidades mapuche-lafquenche que habitan el área en estudio.

Hoy día no existe certeza documental, ni dato etnohistórico, ni clave arqueológica suficiente para resolver el enigma del origen y filiación étnica del pueblo mapuche. A principios de siglo se aventuraron algunas hipótesis que los hacían originarios de las pampas argentinas o de la cuenca guaraní del Amazonas (Latcham, 1924), también otras teorías postulan un origen extracontinental. La dificultad se torna aún más compleja al tenerse hoy ya certeza de que el primer asentamiento humano en Sudamérica ha sido ubicado en el Sur de Chile (Monte Verde, cerca de Puerto Montt), un ámbito de influencia cultural mapuche (Tom Dillehay, Universidad de Kentucky).

Cualquiera que sea el origen de la raza mapuche-araucana, lo notable del caso es que hubo una comunidad de hombres en la zona centro-sur de Chile, bastante arcaica y que aún persiste que logró aprehender y manejar leyes profundas de la naturaleza. Mediante una larga y exigente adaptación-estudio del medio natural tan variado y rico, esa primera "gente de la tierra" (**mapu**:tierra, **che**: gente) logró colocarse al nivel de una percepción sagrada del cosmos y de su propia historia y devenir.

Desde el punto de vista geográfico la cultura mapuche se distribuyó en cuatro franjas longitudinales del territorio: el PIREMAPU (tierra de las nieves) comprendía los AILLAREHUES (unidad social), establecidos en o cerca de la Cordillera de los Andes; el INAPIREMAPU eran las tierras inmediatas o vecinas a las nieves y alojaba, entonces, a los que habitaban las partes bajas del piedmont andino; el LELFUNMAPU era la tierra de los llanos y de las cuencas occidentales y el LAFQUENMAPU o tierra marina, albergaba a los grupos mapuches que vivían en las terrazas fluviomarinas y en las tierras altas vecinas al litoral.

Desde el punto de vista económico, las principales actividades del pueblo mapuche son la agricultura y la ganadería, es decir, las mismas que las del agricultor no mapuche, pero a escala diferente y concebidas de diversa manera. La agricultura de subsistencia del mapuche, que en algunos casos evoluciona hacia una cierta productividad comercial, es del tipo extensiva, practicada en forma de cultivo alternante de dos a tres años, con un mínimo de cinco años en barbecho.

El segundo componente importante de la subsistencia es la crianza de animales: vacunos, sobre todo para el trabajo, en menor medida para la lechería y ocasionalmente para la venta y el consumo de carne.

Como anteriormente dijimos, el LAFQUENMAPU es la tierra mapuche junto al mar. Su extensión completa va desde la península de Arauco hasta la costa de la provincia de Valdivia. Se le considera uno de los últimos baluartes naturales de la raza mapuche, donde todavía hoy se lucha por mantener las tradiciones y costumbres de su cultura.

La actividad económica predominante en este sector sigue siendo la agricultura y la ganadería, pero ahora se complementa con la recolección de productos marinos.

El lago Budi junto con presentar una nueva fisonomía al paisaje del LAFQUENMAPU, se constituye también en el hábitat natural de una antigua y numerosa población mapuche. Podemos citar un elemento cultural distintivo de las comunidades mapuche-lafquenche que habitan el lago y sus islas: el HWAMPO, este es un tronco ahuecado, de una sola pieza, utilizado como canoa, siendo el medio de transporte tradicional al interior del lago y sus islas. Hoy ya casi no se usa. Han desaparecido los grandes árboles nativos que permitían construir hwampos con capacidad para 20 personas y más.

Son muchos los cambios, tanto en el paisaje como de los modos de vida de los mapuches actuales, que han ocurrido desde la irrupción de la civilización occidental, pero la ruca, utilizada desde tiempos prehispánicos, sigue siendo el centro de la actividad familiar, el sitio donde se comparte y transmite la cultura ancestral.

La zona del lago Budi es el lugar donde mejor se conserva el sistema de vida tradicional mapuche. Todavía existen suelos fértiles para cultuvar, pastos abundantes para el ganado y una rica avifauna silvestre. Parece como si este fuera un paraíso póstumo que los araucanos lograron conservar para alimentar su esperanza y mantener encendido el fuego mapuche.

Creemos que la idea del turismo que debe desarrollarse en esta área no debe consistir en una visita de "estricta mirada", tipo consumir imágenes y folklore (a menudo demasiado rápido), sino que debe estar basada en la curiosidad respetuosa, de los modos de vida y de pensar de los demás.

En resumen, el proyecto apunta, básicamente, a formular un Plan de Desarrollo Turístico en un área de extrema pobreza con un considerable contingente de población mapuche y con atractivos naturales significativos, como lo es el Lago Budi, poseedor de una importante avifauna, entre otros atractivos.

La idea que sustenta el proyecto, es generar un Diseño Maestro que aproveche las potencialidades del lugar y de sus habitantes, para generar servicios turísticos, centrando la idea en el desarrollo desde la base, sustentable y medioambientalista.

En definitiva, se trata de asociar turismo y extrema pobreza, dando lugar a nuevos productos y espacios, que faciliten la vida de los prestadores de servicios y permita acceder a este producto turístico a un sector de la población en este momento fuera de los circuitos turísticos tradicionales.

Las hipótesis centrales que guían este trabajo son:

a) La situación de extrema pobreza existente en el área requiere atención y un tratamiento de planificación socioeconómica que le permita generar un desarrollo autosostenido relativo.

b) El desarrollo turístico en la región de la Araucanía ha sido explosivo en los últimos años y se espera que flujos significativos se dirijan hacia espacios alternativos (por ej. la costa). De ahí que es imperioso elaborar un modelo de planificación y aprovechamiento turístico para el área costera.

c) El sector puede generar servicios a partir de recursos locales, ello posibilitaría un mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del área, lo anterior es coherente con la hipótesis de un desarrollo local, endógeno y sustentable.

d) Existe la necesidad de incorporar a la comunidad regional y nacional a un importante sector de la cultura mapuche-lafquenche, sin alterar mayormente su patrimonio cultural.

e) El área presenta evidencias de un deterioro medioambiental debido a la sobreexplotación de algunos recursos silvoagropecuarios, haciéndose necesario implementar formas alternativas de generación de ingresos que, a su vez, permitan frenar los incipientes procesos de deterioro medioambiental.

DISCUSION BIBLIOGRAFICA

En relación con el proyecto, resultan de particular interés las proposiciones de autores como Mathieson y Wall (1982) quienes reconocen en el turismo un fenómeno espacial con repercusiones físicas, económicas y sociales, que si bien son complejas, pueden identificarse sobre la base de un tratamiento integral del problema. Es así, como a partir de su esquema de "deseo de viaje" (1982:27), se deducen las principales variables a analizar en una estudio de esta naturaleza, lo cual constituye, por lo demás, el contenido del texto. En el mismo contexto, el planteamiento de la distribución teórica de los "resorts" en zonas costeras marinas es aplicable al área de estudio y es un intento de modelar la ocupación territorial originada en el turismo (1982:119).

Pearce (1981:4) presenta el "ciclo de la dinámica del espacio turístico" definido por Miossec y en el que intervienen cuatro variables fundamentales (los "resorts", de quienes toman la decisión y la población receptora), en cinco fases evolutivas, desde el conocimiento del territorio, hasta sobresaturación y necesidad del resguardo ecológico.

Por su parte, Boullón (1985:65) en su tratamiento del espacio turístico, constata la existencia de un radio de influencia a partir de cada centro turístico, que según su característica de excursión, -estadía, distribución o escala- derivará en una ocupación intensiva o extensiva del suelo.

El mismo autor define, en su planteamiento estructuralista, cuales son los tipos de recursos y facilidades de apoyo (cuantificables) del turismo, logrando con ello un enfoque diferente a lo observado en la literatura anglosajona (1985: 40). La principal utilidad de este enfoque es su facilidad para construir una base de datos computacionales, uno de los objetivos específicos del proyecto planteado.

Recientemente, el enfoque de los profesores Warszynska y Jackowski (1986:655-658) enfatiza la característica del turismo como fenómeno espacial y su estrecha relación con el entorno natural, dentro del campo de estudio de la geografía.

Se plantea la necesidad de aplicar nuevas técnicas para la solución de problemas prácticos, incluyendo los aspectos evaluativos y predictivos del fenómeno, para efectos de planificación, por cuanto estos constituyen uno de los puntos de partida de cualquier acción gubernamental o privada.

Los autores señalan que "todo modelo de optimización, pertinente al fenómeno turístico trabaja a partir de la predicción del viaje turístico. La proyección requiere un modelo con los factores sociales, económicos y técnicos, como variables independientes que afectan la estructura espacial de las migraciones turísticas. Las variables más importantes incluyen el crecimiento del ingreso, urbanización y tiempo libre entre otros" (1986:658).

En términos concretos (cuantificables), el concepto de "capacidad de acogida" definido por la Organización Mundial del Turismo en 1983, relaciona la "satisfacción" alcanzada por los visitantes de un lugar determinado, con la posibilidad que tiene el espacio físico de generar agrado sin perjudicar el recurso. Esto tiene relación tanto con factores psicosociales (perceptivos), como con factores naturales. (OMT, 1983).

Con respecto a este tema Gutiérrez Roa y otros (1986:216) dicen que la "conservación de los recursos naturales turísticos exige la aplicación de las siguientes normas ecológicas, las cuales deben estar incluidas en toda metodología de formulación de desarrollos turísticos.

1. **Estrategia.** Planificación de los recursos naturales turísticos con base a planes, proyectos, etc.

2. **Preservación.** Salvaguardar aquellos recursos en peligro de extinción, mediante vedas animales o vegetales.

3. **Restauración.** Corrección de errores de manejo en ecosistemas alterados.

4. **Maximización.** Aprovechamiento total de un recurso, evitando su desperdicio e incrementando su cantidad y calidad.

5. **Reutilización.** Utilizar un recurso tantas veces como sea factible.

6. **Sustitución.** Utilización de otros recursos en lugar de aquellos en vías de extinción.

7. **Uso Integral.** Satisfacción de diferentes necesidades mediante un sólo recurso, es decir, el uso múltiple.

Es impostergable que el sector turismo se ubique a la vanguardia de la conservación de los recursos naturales turísticos, a pesar de que no es el único o el más responsable de su deterioro. Que en cada sistema de planificación de desarrollo turístico incorpore, como eje central, un estudio serio, profundo, profesional, sobre el conocimiento de los recursos naturales, para bien del futuro turístico del país".

Dado que uno de los objetivos del proyecto es diseñar un modelo explicativo acerca de la actividad turística en el área, resulta interesante lo expresado por Acerenza (1985:54), "debe

decirse que ha llegado a diseñar algunos modelos de simulación destinados a la planificación del turismo y a actividades recreativas al aire libre, pero todos ellos en un nivel operativo, aplicados generalmente a la planificación de parques nacionales y proyectos de inversión". Más adelante señala que: "han sido especialmente útiles para verificar las consecuencias de propuestas relacionadas con el ordenamiento físico del territorio en las zonas afectadas". En esta última línea se inserta el modelo para el área de la costa sur de la Región de la Araucanía.

El mismo autor al plantear su metodología de Planificación estratégica del turismo, señala "que es preciso establecer un control de gestión que permita a la administración (sector público) tener un conocimiento permanente de los resultados que se logran por medio de las acciones emprendidas y, mediante éstas, evaluar y eventualmente adoptar las medidas correctivas que estime conveniente para encauzar mejor las acciones que lleva a cabo" (1985:127). La relación entre este planteamiento y el objetivo del proyecto es evidente.

Finalmente, cabe destacar el aporte metodológico de Smith, en su enfoque de los niveles descriptivos, explicativos, predictivos y normativos del fenómeno turístico a través del estudio de las variables de localización y viajes turísticos y cuya base se plantea en su definición sobre la "Geografía de la recreación" cuando expresa que "es el estudio sistemático de los patrones de recreación y su proceso sobre el ambiente" (1983:XIII).

Con respecto al asentamiento humano, el profesor Sergio Galilea señala que "está referido al proceso de poblamiento de un territorio, lo que implica la existencia de desarrollo y transformación constante de distintas formas de utilización y organización social del espacio nacional" (1984:4). Este concepto nos permite reforzar nuestro planteamiento teórico por cuanto supone una dinámica en las relaciones establecidas entre la ocupación territorial y las características que dicho territorio presenta para su aprovechamiento actual y potencial.

En cuanto a la significación socioeconómica del turismo, Ramírez Blanco (1989: 13-14), acota "el turismo, ese fenómeno de nuestros días que el Licenciado García Mata ha conceptuado como "la reunión de la corriente turística y de la industria de servicios", es un fenómeno con significación socioeconómica.

Tal vez se ha acentuado en demasía la importancia de lo económico en el turismo, por ser la consecuencia más relevante que a primera vista tiene.

Sin embargo, es indudable la repercusión que el fenómeno presenta en ambos aspectos para la vida de los pueblos. Por ese motivo es preferible analizar en primer término el aspecto social, que por ser menos conocido es con frecuencia olvidado.

a) El turismo interno integra al grupo humano social.

Es evidente que en los países, al conocerse, los diversos grupos sociales que en él habitan se estrechan más las relaciones entre los hombres que los constituyen. En el campo internacional el vivir con otros hombres y con otros pueblos nos da a conocer las similitudes humanas, las semejanzas que todos los seres humanos guardamos entre sí: es unificar por encima de diferencias.

El turismo forja un concepto ecuménico de lo humano, constituye un factor que nos afirma en la idea de igualdad humana.

Efectivamente, nos enseña a encontrar al semejante, aún, cuando sienta, piense o viva alejado de nosotros por lengua, raza, religión o costumbres.

b) **Por ello el turismo es indudablemente un importantísimo factor para la paz, para la comprensión y para la unidad del género humano.**

Ayuda a no sentir que el negro, que el amarillo, que el ruso, que el japonés, que el egipcio o que el escandinavo, no sean ajenos. El tratarlos y conocer sus vidas, aunque sólo sea en forma temporal, hace nacer una corriente de simpatía hacia esos seres que antes no eran desconocidos, distintos, tal vez indiferentes.

c) **El turismo tiene un auténtico valor social de interrelación humana que a no ser por él jamás se llevarían a cabo.**

d) **Eleva el nivel cultural del viajero.**

Desde antiguo se ha dicho que los viajes ilustran y cierto es que, aunque los motivos fundamentales de un viaje no sean de índole cultural, siempre se conocen expresiones de este tipo en los países visitados. Es más, razones de carácter cultural son a veces motivaciones importantísimas para un sector de turistas".

No hay, disponible, bibliografía que pueda considerarse para el análisis interétnico en el campo especial del turismo.

Por ello se recurre a especialistas en el tema mapuche, preferentemente el equipo profesional que labora en el Museo Araucano Regional, junto a ellos, los investigadores de la Universidad de la Frontera que trabajan en el ámbito de la cultura mapuche.

OBJETIVOS

Objetivo General

Definición de un modelo para el desarrollo de los espacios turísticos locales y su relación con la comunidad.

Resultados Esperados

Proporcionar un instrumento para la gestión del desarrollo local, determinando la localización de la oferta turística y complementaria en función de los requerimientos de demanda y de las necesidades y posibilidades de la población local.

Objetivos Específicos:

Objetivo Nº 1.

Identificar los mecanismos que operan en el sistema cultural de los habitantes del Budi y que rigen su particular visión del mundo circundante, social y natural.

Resultados Esperados:

Obtener un conocimiento profundo de las pautas culturales ancestrales una detección de prejuicios y estereotipos frente a la sociedad mayoritaria y análisis de conductas en relación con su medio ambiente.

Objetivo Nº 2.

"Perfil Antropológico" de las comunidades del Budi.

Resultados Esperados:

Aportar información sociocultural de mayor complejidad a los especialistas de otras disciplinas dentro del proyecto.

Objetivo Nº 3.

Cuantificar a nivel de detalle las áreas y sitios turísticos posibles.

Resultados Esperados:

Proporcionar un diagnóstico ambiental como marco de referencia para la planificación física de la actividad turística en el espacio turístico actual y potencial.

Objetivo Nº 4.

Cualificar y cuantificar a nivel de detalle las estructuras socioeconómicas del área.

Resultados Esperados:

Proporcionar un diagnóstico socioeconómico como un marco de referencia para la planificación del nivel local de la actividad turística.

Objetivo Nº 5.

Cuantificar el eventual ingreso y posible número de empleos que generaría la actividad turística.

Resultados Esperados:

Disponer de un modelo de estructura de gasto turístico y del grado de participación de la población y los beneficios.

Objetivo Nº 6.

Identificar los efectos y tendencias originadas en el proceso de intercambio entre la población local y los visitantes de la temporada turística.

Resultados Esperados:

Proponer medidas para superar las situaciones de carácter negativo derivadas de la actividad turística, por la característica de los grupos locales de extrema pobreza y relaciones interétnicas.

METODOLOGIA DE TRABAJO

Esta metodología de trabajo es de carácter interactuante, especialmente dinámico por cuanto involucra tres variables que están fuertemente vinculadas entre sí: espacio-recursos naturales-población local, que configuran un todo con características propias; en este caso, el carácter mapuche-lafquenche reviste especial importancia para el análisis global de la zona a estudiar.

Por otra parte, el concepto de extrema pobreza se constituye en la base del análisis del socio-espacio, y a partir de éste, es factible generar posibilidades de acción tendientes a superar la situación de pobreza de la zona a través de la implantación de actividades turísticas, las cuales

pueden ser desarrolladas por la comunidad local. De esta manera el turismo se convierte en una alternativa de desarrollo social sustentable; en un mecanismo que permitirá al nivel local la satisfacción de necesidades y aspiraciones sociales y económicas.

Además, subyace un análisis sistémico, en el cual los elementos presentes en el espacio se constituyen en componentes de un sistema espacial con atributos propios, como por ejemplo, el carácter mapuche-lafquenche ya aludido, que es necesario destacar en este análisis. Para ello, se recurre a la Teoría Interétnica, que es fundamental para cualquier proyecto de desarrollo en áreas culturalmente no consolidadas donde se dan procesos de aculturación de los que habría que preocuparse.

Es necesario prestar especial atención en el conocimiento de fenómenos culturales que involucran relaciones diversas y complejas entre grupos étnicos diferentes, con cosmovisiones que difieren, con percepciones espaciales distintas, con manifestaciones y relaciones culturales que, en algún momento podrían contraponerse, y provocar eventuales conflictos al interior de un socio-espacio que estaría experimentando un proceso de crecimiento económico. De lo anterior, se desprende la importancia que adquiere un análisis que integre las relaciones de una determinada etnia con su medio, y este conjunto a su vez, con un proceso que buscaría la integración de este territorio, en particular, a las actividades del turismo.

El estudio de los grupos mapuches del Budi y su realidad social, en el marco de un Proyecto de ciencia aplicada, deberá realizarse mediante un enfoque antropológico con énfasis en la estructura social y cultural de las comunidades involucradas.

El antropólogo debe configurar una estrategia para la acción, que permita la factibilidad de penetrar el sistema cultural nativo mediante la observación directa de la realidad social.

PLAN DE TRABAJO

PRIMER AÑO

ETAPAS	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS
I	Análisis del sistema cultural mapuche-lafquenche.	Trabajo de terreno y biblioteca. Documentación. Entrevistas informantes claves.	Conocimiento de las pautas culturales, estereotipos y conductas frente al medio.
II	Perfil antropológico de la población.	Trabajo de laboratorio Preservamiento de información. Discusión multidisciplinaria.	Obtener información sociocultural para dar paso a las etapas siguientes.
III	Determinación de áreas y sitios.	Análisis territorial. Terreno, cartografía.	Llegar a marcos de referencia territoriales.
IV.	Análisis de estructuras socioeconó - micas.	Terreno. Análisis estadístico. Cartografía, gráficos.	Proporcionar diagnóstico so - cioeconómico asociado al marco territorial.

SEGUNDO AÑO

V	Análisis de posi - bles ingresos que generaría el turismo.	Trabajo estadístico. Terreno. Discusión con especialista.	Obtener grado posible de participación de la población local en los ingresos derivados del turismo.
VI	Analizar intercambio entre la población local y eventuales turistas.	Terreno. Entrevista a informantes claves.	Conocer las situaciones de carácter negativo que pueden darse.
VII	Definición de Modelo de Desarrollo.	Recapitulación final. Discusión multidis - ciplinaria. Laboratorio.	Proporcionar un instrumento para la gestión de desarrollo local.

REFERENCIAS

Acerenza, Miguel Angel:
Administración del turismo. Planificación y Dirección. Editorial Trillas, México, 1985.

Boullón, Roberto:
Planificación del espacio Turístico. Editorial Trillas, México, 1985.

Burbis, et al.:
Vacation home location: a model for simulating the residential development rural recreation areas. En Regional Studies Vol. 6, 1972.

Clout, Hugh D.:
Second homes in the Auverne. In the Geographical Review Vol. 61 Nº 4 October, 1971.

Galilea, Sergio:
Planificación de los asentamientos humanos en América Latina y en el Caribe. "Teorías y metodologías". UNCHS-HABITAT. Nairobi 1984.

Gutiérrez Roa, Jesús y otros:
Recursos Naturales y Turismo. Limusa, México, 1986.

Mathieson y Wall:
Tourism, economic, physical and social impacts. Longman N.Y. 1982.

Organización Mundial del Turismo:
Riesgos de saturación o superación de la capacidad turística en los puntos de destino. España, 1983.

Pearce, Douglas:
Topics and in applied geography, Tours development. Longman, N.Y. 1981.

Ramírez Blanco, M.:
Teoría General del Turismo. Diana, México, 1989.

Smith Stephen L.J.:
Recreation geography. Longman N.Y. 1983.

Warszynska y Jackowski:
Studies on the geography of tourism. En Annals of Tourism Research Vol. 13 Nº 4, 1986.

POTENCIALIDADES HIDROENERGETICAS: PROPUESTA DE DESARROLLO RURAL PARA LA REGION DE LA ARAUCANIA. CHILE. (*)

Amelia Gaete Trincado (**)
M.Raquel Lara Rocha (***)

RESUMEN

El presente artículo tiene como propósito destacar el potencial hidroenergético de la Región de la Araucanía, tanto a nivel de sus principales hoyas hidrográficas, como la distribución de los puntos de aprovechamiento potencial en el medio rural.

Dada la urgente necesidad de encontrar caminos para elevar el nivel de vida del campesino indígena y no indígena de la Región, y evitar su éxodo a la ciudad, se propone como alternativa de desarrollo, la instalación de microcentrales o "turbinas", en los puntos con mayor potencial de aprovechamiento hidroenergético.

Se presentan resultados de un estudio empírico, realizado en el medio rural, en 23 comunas de la Región de la Araucanía, en predios con o sin instalación de microcentral, a fin de determinar el impacto socioeconómico y psicosocial y las potencialidades del recurso natural para la obtención de energía eléctrica.

INTRODUCCION

"La IX Región enfrenta grandes desafíos a corto plazo, en el ámbito rural, al ubicarse a nivel nacional entre las que tienen el más bajo nivel de vida. Esto se explica en parte, por su alta ruralidad, la existencia de un amplio sector campesino que sufre los problemas endémicos de la extrema pobreza, el minifundio y la subutilización de los recursos naturales"(1).

"El recurso hídrico, por su abundancia en nuestra Región, y su alta potencialidad energética, se presenta como una alternativa de desarrollo rural. Su adecuado aprovechamiento permitiría impulsar las actividades silvoagropecuarias a sus niveles óptimos, y de esta forma, mejorar la calidad de vida de la población"(2).

Las potencialidades hidroenergéticas se presentan, tanto a nivel de los grandes ríos, destacando los que quedan totalmente comprendidos en la IX Región, y en los esteros, se localizaron aquellos que presentan mayor potencial para aprovechamiento hidroenergético.

(*) Ponencia presentada en el Tercer Congreso Latinoamericano de Sociología Rural. Universidad de Comahue, Neuquén, República Argentina, 10-14 de Octubre 1990.

(**) Departamento de Humanidades, Universidad de La Frontera.
(***) Departamento de Humanidades, Universidad de La Frontera.

La distribución y el impacto socioeconómico y psicosocial de aquellos predios con instalación de microcentrales, se muestra mediante cuadros estadísticos y mapa, y se refuerza con un esquema que contiene un sistema microcentral tipo, en que se indican los usos posibles de la energía hidroeléctrica en una explotación silvoagropecuaria.

POTENCIALIDADES DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE LA IX REGION-CHILE

La IX Región de Chile cuenta con siete hoyas hidrográficas, cinco de las cuales son totalmente regionales, y dos lo son tan sólo en su curso superior. (Mapa Nº 1).

En conjunción con el relieve y el clima, los recursos hídricos regionales forman una compleja red de ríos y afluentes que drenan las aguas pluviales y de deshielo desde las cordilleras hacia el océano. La mayor parte de estos numerosos cursos de agua son permanentes, o con mínimas fluctuaciones de caudal, tienen pendientes adecuadas para aprovechamiento hidroeléctrico, y a su alrededor se cuenta con materiales necesarios para hacer obras de arte.

Si sólo destacamos las tres hoyas hidrográficas principales de la Región, su potencial se resume en el siguiente cuadro. (Cuadro Nº 1).

Cuadro Nº 1

POTENCIA Y ENERGIA PROBABLE EN HOYAS HIDROGRAFICAS PRINCIPALES

HOYAS HIDROGRAFICAS	POTENCIA PROBABLE	ENERGIA PROBABLE
Imperial	52.000 KVA	450 GWH
Toltén	300.000 KVA	2.797 GWH
Bío-Bío	324.000 KVA	2.810 GWH

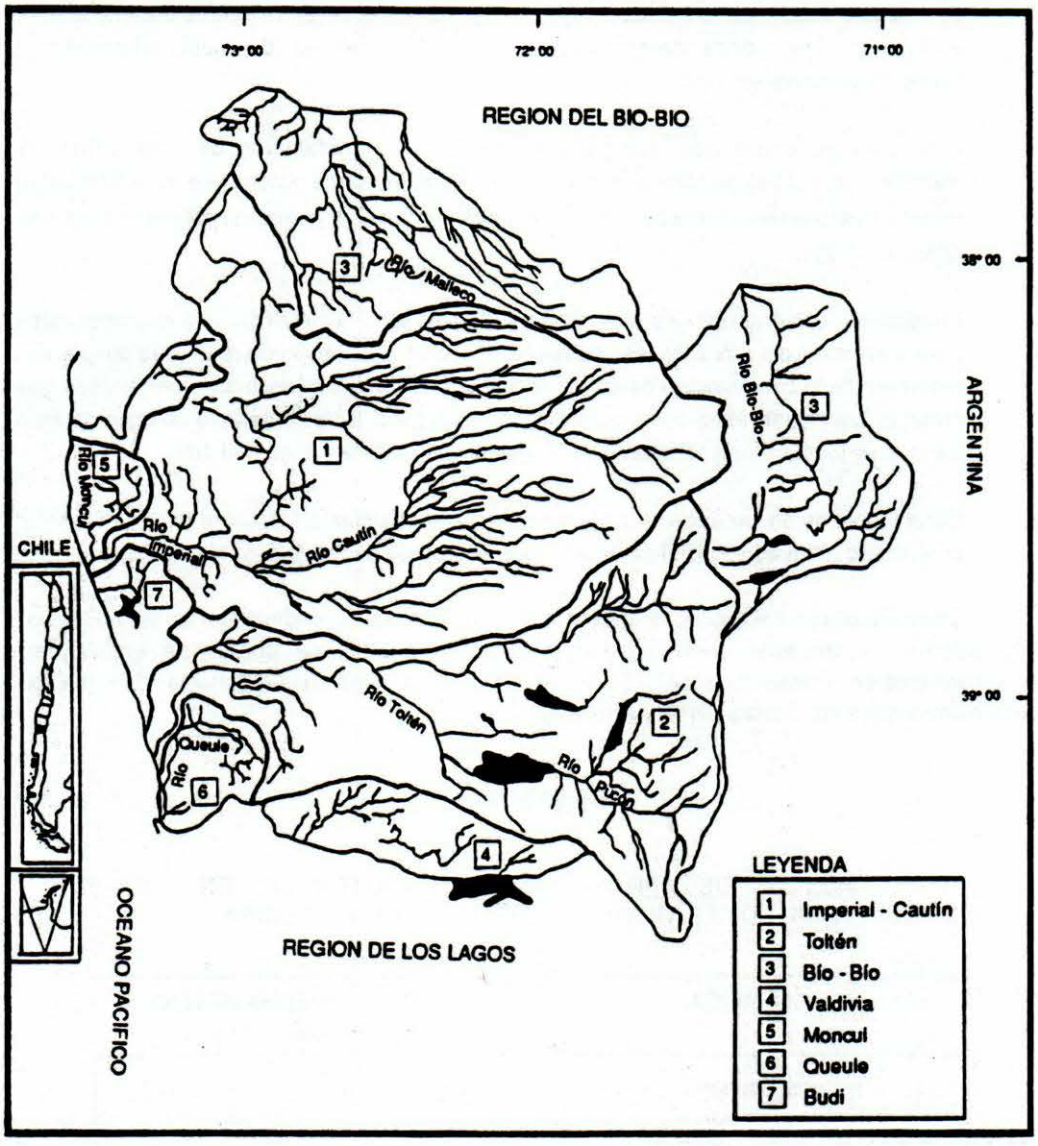
De estas tres hoyas, el río Bío-Bío presenta el mayor potencial, con 324.000 KVA de potencia probable y 2.810 GWH de energía probable, seguido muy de cerca la hoya del Toltén, con 300.000 KVA y 2.797 GWH. La hoya del Imperial, menos caudaloso que los anteriores, presenta un potencial significativamente inferior con 52.000 KVA y 450 GWH.

Hasta ahora se han explotado, mínimamente recursos hídricos para obtención de energía eléctrica y mecánica en estas hoyas y sólo en la Depresión Intermedia de la Región. Esto se explica en parte por la existencia de suelos con capacidad de uso agrícola y ganadero, y por la mayor concentración de la población en ésta entidad fisiológica.

Principalmente ha sido iniciativa de extranjeros, que se asentaron en la región como colonos desde 1883 hasta 1905 aproximadamente, quienes importaron esta innovación de Europa. Los chilenos conocieron esta innovación por procesos de difusión posterior, y los mapuches escasamente la han adoptado.

Las cifras mencionadas en el cuadro Nº 1 adquieren valor, si precisamos los puntos de aprovechamiento potencial. Estos han sido identificados considerando los siguientes criterios:

HOYAS HIDROGRAFICAS EN LA IX REGION



Mapa Nº 1

1. Distancia a entidades pobladas: (aldeas, villorios, pueblos, predios con actividad silvoagropecuaria, parcelas de agrado, infraestructura turística instalada o necesaria). El punto de aprovechamiento no debe exceder los 1000 metros de distancia, por su incidencia en los costos de instalación.

2. Accesibilidad: Debe existir un camino o sendero que permita llegar al punto elegido.

3. Permanencia del recurso hídrico: El estero o río debe mantener su caudal durante el año, vale decir, los puntos determinados reciben aportes de deshielo primaveral y precipitaciones invernales.

4. Potencialidad económica del área circundante: La instalación de una turbina o microcentral, sólo se justifica si el entorno presenta, en forma potencial o en explotación, recursos naturales susceptibles de ser explotados (suelos, bosques, recursos para uso turístico u otro).

5. Pendientes: Los grandes ríos no exigen pendientes para la instalación de microcentrales o minicentrales, sin embargo los esteros por la menor proporción de agua que desplazan, requieren de la construcción de obras de arte como tranques, piscinas o pendientes que creen la fuerza suficiente como para mover una turbina. En este estudio se consideraron los puntos localizados sobre pendientes del terreno superior o igual al 10%.

6. Características de los adoptantes potenciales: Los posibles adoptantes deben presentar una actitud innovadora o deliberante, según el modelo de innovación de E. Rogers.

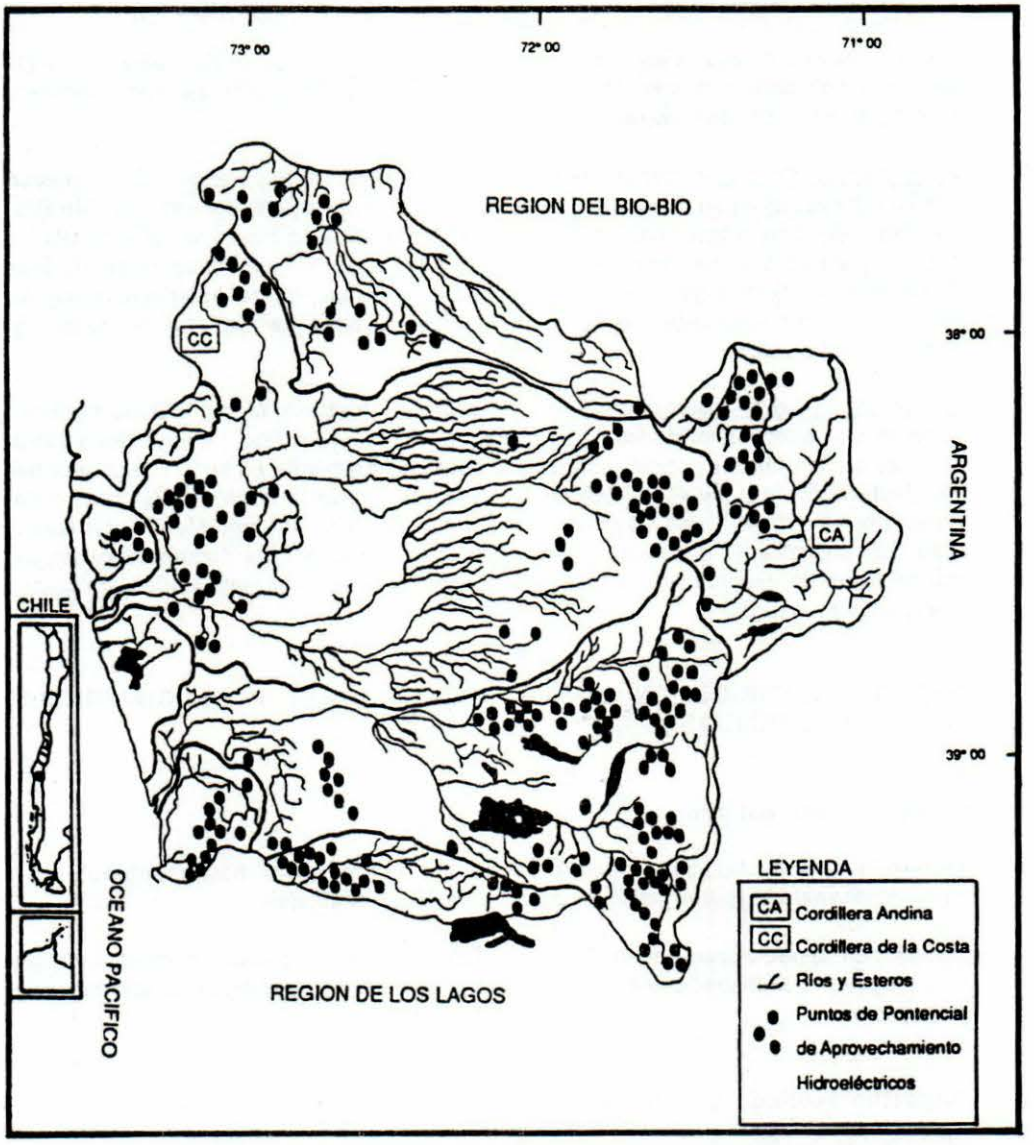
Como resultado del trabajo de gabinete y de terreno, se logró identificar en la IX Región, 273 puntos de probable aprovechamiento hidroenergético, los cuales se encuentran principalmente en el curso superior de las hoyas hidrográficas o en su curso medio. Una relación de ello se muestra en el cuadro Nº 2 y en el mapa Nº 2.

Cuadro Nº 2

PUNTOS DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL EN LAS HOYAS HIDROGRAFICAS DE LA IX REGION

HOYA HIDROGRAFICA	Nº PUNTOS APROVECHAMIENTO POTENCIAL
1. Imperial-Cautín	80
2. Toltén	100
3. Bío-Bío	45
4. Valdivia	29
5. Moncul	5
6. Queule	13
7. Budi	-
Total	273

PUNTOS DE POTENCIAL APROVECHAMIENTO HIDROENERGETICO EN EL SECTOR CORDILLERANO Y PRECORDILLERANO



Mapa Nº 2

1. Hoya del Río Imperial-Cautín: Aquí encontramos 80 puntos los que se ubican en su curso superior y a través del río Chol-chol y subafluentes., En las cercanías de Curacautín, Malalcahuello y Manzanar coinciden con áreas que presentan aptitudes de uso principalmente forestal, ganadero, y turístico, en cambio en las cercanías del río Cholchol y Lumaco, con áreas que tienen usos agrícola y ganadero.

2. Hoya del Río Toltén: Es la hoya que presenta mayor potencial, pues aquí se encontraron 100 puntos, principalmente en su curso superior. Esto se relaciona con la capacidad silvoagropecuaria del suelo, el importante poblamiento rural, la presencia de variadas actividades turísticas (montañismo, skí, termales, lacustres, paisajísticas, etc.).

   Los recursos puntuales se encuentran a través del río Allipén, el sur de Melipeuco, al N. del lago y río Colico, alrededor del río Pucón o Trancura, y al S. y S.E. del lago Villarrica y Caburgua, entre los nevados de Sollipulli y volcán Lanín.

3. Hoya del Río Bío-Bío: Presenta 45 puntos de aprovechamiento potencial. En su mayor parte se localizan en su curso superior asociadas al río Lonquimay y valle del Bío-Bío, alrededor de la zona volcánica del mismo nombre, en el curso medio, en el valle del río Malleco y Vergara en las cercanías de Collipulli y Angol. En el curso superior del río Bío-Bío podría beneficiar la ganadería, la agricultura vía invernadero, y al turismo en áreas de nieve, reservas forestales, parques nacionales, lagunas de Galletúe e Icalma, y yacimientos termales.

   En las demás hoyas hidrográficas: Las hoyas del río Valdivia, Moncul, Queule y Budi también presentan posibilidades de aprovechamiento hidroeléctrico. La hoya del Valdivia tiene 29 puntos de alta potencialidad localizados principalmente en el curso superior del río Valdivia, Moncul tiene 5 y Queule 13. A excepción de la hoya del Valdivia, cuya superficie de uso del suelo es principalmente agropecuario, los ríos Moncul, Queule y Budi, por su cercanía a la costa podrían permitir el desarrollo de pequeñas industrias conserveras de pescado y mariscos, que se combinarían con actividades agrícolas, ganaderas y turísticas.

ESTUDIO EMPIRICO EN ZONAS RURALES CON POTENCIALIDADES HIDROENERGETICAS.

Objetivos del estudio:

1. Determinar la localización geográfica de los puntos con mayor potencial de aprovechamiento hidroenergético en las zonas rurales estudiadas.

2. Estudiar el impacto que ha tenido en los usuarios, la incorporación de innovación tecnológica, vía microcentral hidroeléctrica, en las dimensiones económicas y psicosocial.

Aspectos teóricos y metodológicos:

Se realizó un estudio empírico en el medio rural, en 23 comunas de la Región de la Araucanía, entre los años 1985 y 1990, aplicando una escala de medición de modernismo y un cuestionario sobre aspectos económicos, psicosociales y técnicos, a una muestra de 150 dueños o arrendatarios de predios, ubicados en zonas con potencialidad hidroenergética y en los lugares en que se sabía existían microcentrales instaladas (ruedas y turbinas hidráulicas, con o sin generador eléctrico). Estas últimas principalmente localizadas en la Depresión Intermedia. Se efectuaron entrevistas a informantes claves de las zonas estudiadas, que tuvieran conocimiento sobre el uso de la innovación tecnológica microcentral.

Se estandarizó la escala de modernismo Short Form OM12 de Inkeles y Smith, se adecuó a la realidad rural estudiada, y se agregaron tres ítemes a los catorce originales, quedando con diecisiete en total.

Las bases teóricas del estudio se fundamentan en los supuestos de Inkeles y Smith sobre modernismo individual, la racionalidad económica de Max Weber, la motivación o necesidad de logro (n-logro) de Mc Clelland, y la comunicación y difusión de innovaciones de E. Rogers.

Hipótesis. Se trabajó en torno a dos hipótesis centrales:

Hipótesis de trabajo I: El grado de modernismo en las zonas rurales estudiadas depende de: ascedencia étnica, el nivel socioeconómico y nivel educacional alcanzado, la exposición a los medios de comunicación social, y el grado de cosmopolitismo o movilidad geográfica.

Hipótesis de trabajo II: El modernismo en las zonas estudiadas permite desarrollar: la racionalidad económica, tendencia a la afiliación en asociaciones, y aspiración de logro.

Resultados y Discusión:

Las características étnicas de los 150 dueños o arrendatarios de predios que conforman la muestra, permite confirmar la presencia de 51 descendientes extranjeros, especialmente alemanes, 77 chilenos y 22 mapuches.

Cuadro Nº 3

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS (%) EN OCHO VARIABLES MEDIDAS A NIVEL ORDINAL (N=150)

VARIABLES	GRADOS			
	ALTO	MEDIO	BAJO	TOTAL
Modernismo	24.7	48.6	26.7	100.0
Nivel Socioeconómico	17.3	51.3	31.3	100.0
Nivel Educacional	17.3	32.7	50.0	100.0
Exp. Medios Comunic. Social	28.7	34.7	36.6	100.0
Cosmopolitismo	27.3	33.3	39.3	99.9
Racionalidad Económica(*)	19.3	30.4	50.3	100.0
Aspiración de logro	11.3	34.0	54.7	100.0
Afiliación en Asociaciones	7.3	10.3	82.0	100.0

(*) Se trabajó n =135.

En el cuadro Nº 3 se presenta la distribución porcentual de las ocho variables medidas a nivel ordinal, apreciándose en las cuatro primeras una distribución tipo curva normal, no así en las restantes.

La variable modernismo se utilizó en las hipótesis de trabajo, tanto como dependiente e independiente, para asociarla con el resto de las variables estudiadas. Para la comprobación de hipótesis se empleó la prueba de chi cuadrado y coeficiente V de Cramer en mediciones nominales, y coeficiente de correlación Gamma de Goodmann y Kruskall a nivel ordinal.

A continuación se presentan ocho hipótesis específicas aceptadas, con los resultados de las pruebas estadísticas correspondientes:

Hipótesis 1 = Los individuos de ascendencia extranjera presentan mayor grado de modernismo, que los chilenos y mapuches.

$X^2_{ob} = 23.36$ 4 gl $X^2_t = 9.49$ $p < 0.001$ $V = 0,39$

Hipótesis 2 = A mayor nivel socioeconómico, mayor grado de modernismo.

$G = 0.72$ $p < 0.0005$

Hipótesis 3 = A mayor nivel de educación alcanzado, mayor grado de modernismo.

$G = 0.73$ $p < 0.0005$

Hipótesis 4 = A mayor exposición a los medios de comunicación social, mayor grado de modernismo.

$G = 0.53$ $p < 0.005$

Hipótesis 5 = A mayor grado de cosmopolitismo (movilidad geográfica), mayor grado de modernismo.

$G = 0.66$ $p < 0.0005$

Hipótesis 6 = A mayor grado de modernismo, mayor grado de racionalidad económica.

$G = 0.77$ $p < 0.0005$

Hipótesis 7 = A mayor grado de modernismo, mayor tendencia a la afiliación en asociaciones.

$G = 0.47$ $p < 0.05$

Hipótesis 8 = A mayor grado de modernismo, mayor nivel de aspiración de logro. (n- logro).

$G = 0.54$ $p < 0.005$

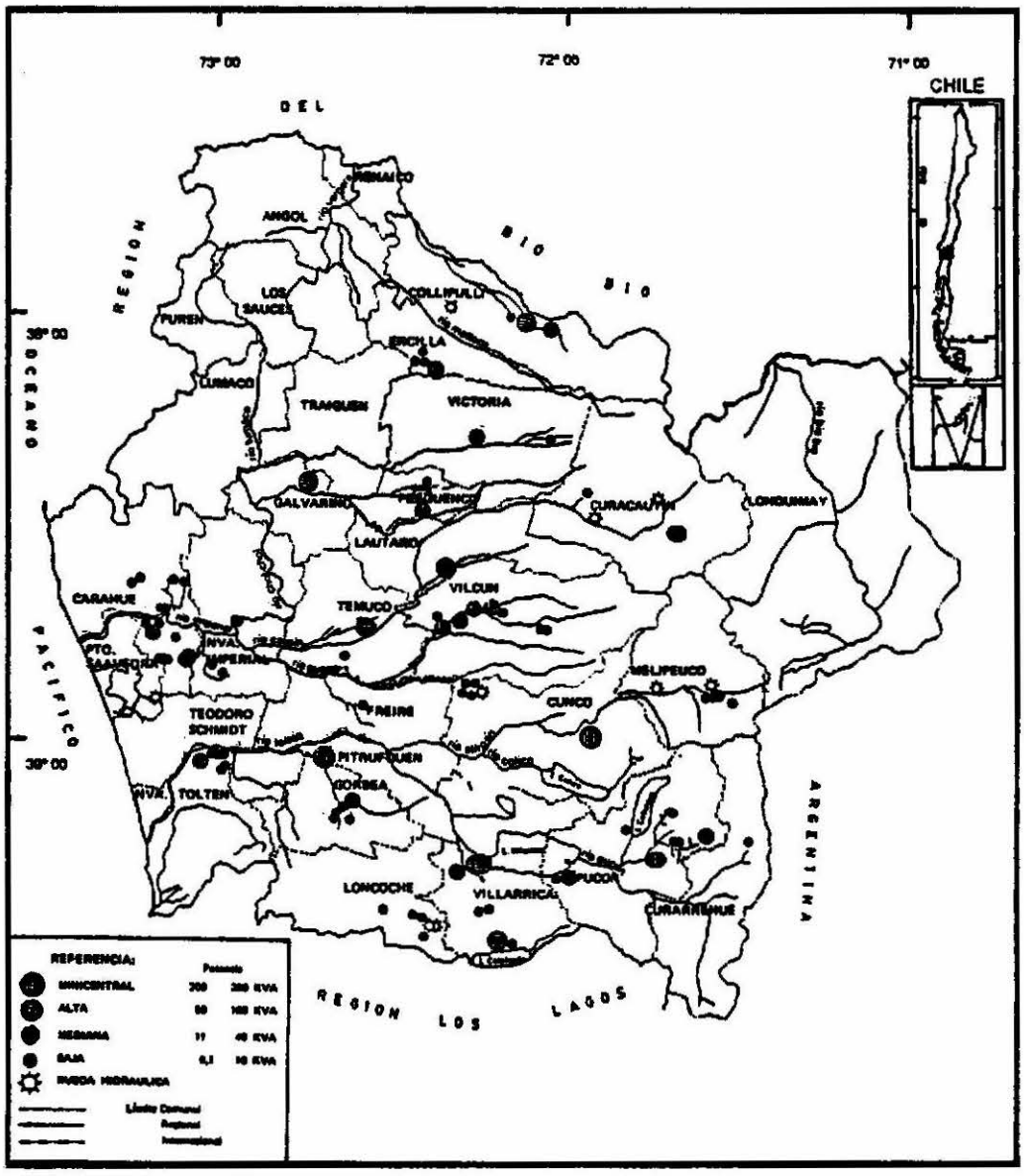
En la hipótesis 1 y 7, los coeficientes obtenidos son moderados; sustanciales en las hipótesis 4, 5 y 8, en cambio se presentan altos en las hipótesis 2, 3 y 6.

A la luz de los resultados obtenidos, se aceptan las dos hipótesis centrales de trabajo.

Sobre el uso y difusión de innovaciones tecnológicas, vía microcentral (rueda o turbina hidráulica), se detectó que del total de 150 predios, 99 de ellos contaban con esta instalación. En algunos de estos se contaba con dos turbinas, lo que da una cifra de 105, distribuidos en: 10 ruedas hidráulicas, 93 microcentrales y 2 minicentrales, las que en mayor número se ubican en la depresión intermedia de la IX Región, según se observa en el mapa Nº 3. Derivada de la información entregada por los informantes claves de la región, fue posible determinar la difusión

de recursos hidroenergéticos. A comienzos de siglo, se inicia la instalación de las primeras ruedas hidráulicas, y luego las turbinas, las que fueron traídas por inmigrantes extranjeros, especialmente alemanes.

MICROCENTRALES HIDROELECTRICAS DE LA IX REGION



Mapa Nº 3

Las ruedas y turbinas se usaron inicialmente en la molinería, debido al auge cerealero regional. En torno a molino y con la anexión de generadores de energía eléctrica, se forman los pequeños poblados rurales, que más tarde, algunos de ellos, se transformarían en ciudades. Ej.: Cajón, Cunco, General López, Perquenco, Melipeuco, Padre Las Casas y otras.

La antigüedad del recurso hidroenergético se visualiza en el cuadro Nº 4.

Cuadro Nº 4

ANTIGUEDAD DEL RECURSO HIDROENERGETICO

AÑOS	Nº	%
Hasta 10	35	33.3
De 11 a 49	43	41.0
50 y más	18	17.1
Sin dato	9	8.6
Total	105	100.0

El mayor porcentaje se ubica en el tramo de 11 a 49 años, con el 41.0. En el tramo siguiente fue posible determinar antigüedad por más de 80 años, con turbinas activas. Las sin datos, corresponde a aquellas ubicadas en predios en los que estaban instaladas antes de pasar a nuevos dueños.

Con respecto a la potencia de las turbinas, se categorizó en baja, media y alta, presentando el 63.8% una baja potencia. Dentro de la categoría alta se encontraron dos minicentrales, las que fluctúan entre una potencia de 250 y 300 KVA (kilo volt ampere). Estas se incluyeron en la muestra, por la significación que tiene como servicio comunitario, al abastecer de luz a varios predios o poblados rurales. Ej.: Villa García, Faja Maisan.

Cuadro Nº 5

POTENCIA INSTALADA DE LA TURBINA

KVA(*)	POTENCIA	Nº	%
0.1 - 10.9	Baja	67	63.8
11.0 - 49.9	Media	22	21.0
50.0 - 300.0	Alta	10	9.5
Sin dato		6	5.7
Total		105	100.0

(*) 1 KVA = 1000 watts.

Los tipos de turbina más usados son la Pelton que representa el 31.4%. La sigue las "hechizas" ubicadas generalmente en zonas de concentración de población chilena y/o indígena mapuche, quienes se presentan como altamente ingeniosos, al copiar y adaptar a sus lugares, turbinas de confección artesanal. En el cuadro Nº 6 se observan los datos de las turbinas más empleadas en la región.

Cuadro Nº 6

TIPOS DE TURBINA

TIPO	Nº	%
Pelton	33	31.4
Hechiza	25	23.8
Francis	19	18.1
Banky-Kaplan	17	16.2
Rueda Hidráulica	10	9.5
Sin dato	1	1.0
Total	105	100.0

Uno de los objetivos de la investigación fue diagnosticar el aprovechamiento de los recursos hidroenergéticos con instalación de microcentrales o turbinas. En el cuadro Nº 7 se presenta la información respectiva.

Respecto a lo anterior, gran porcentaje de los usuarios sólo la usa para luz domiciliaria. Esto se debe a la baja potencia obtenida de la turbina. Un 21.9% además de proveerse de luz eléctrica, logra obtener mayor provecho, con electrodomésticos en el hogar. El 23.8% agrega a lo mencionado pequeños talleres, que sirven para cargar baterías, mover chicheras, chancadores, molinillos, trabajo con herramientas tales como sierras, esmeriles, tornos, picar leña, entre otras actividades. El 16.2% de los usuarios cuenta con molinos operando con turbinas, y un menor número de agricultores trabajan en lechería y actividades afines, quienes representan sólo el 6.7% del total. El uso comunitario representa en la muestra el 9.5% y se concreta en iluminación de escuelas, postas, hotelería termal, y en pequeños poblados, Ej.: Reigolil.

Por último, se detectó un total de 11 turbinas inactivas, las que estaban en desuso, por falta de repuestos o porque los dueños del predio contaban con energía eléctrica comercial de ENDESA.

Cuadro Nº 7

APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDROENERGETICOS

ACTIVIDAD	Nº	%
Sólo luz domiciliaria	12	11.4
Luz domiciliaria y electrodomésticos	23	21.9
Luz domic., electrodom, taller	25	23.8
Molinería	17	16.2
Lechería y activ. silvoagropecuarias	7	6.7
Uso comunitario	10	9.5
Inactivas	11	10.5
Total	105	100.0

Otro de los objetivos del estudio, consistió en determinar el impacto que la innovación microcentral ha generado en sus usuarios.

Los datos se obtuvieron directamente del usuario, al indagar sobre el efecto positivo o negativo que le ha provocado el empleo de ésta tecnología. Se operacionalizó la variable impacto en:

- Psicosocial positivo: Permite al usuario contar con energía eléctrica en la casa, emplear electrodomésticos que generan bienestar individual, social y comunitario. En este caso el porcentaje representó el 57.1 del total.

- Económico positivo: El recurso energético le permite generar fuentes de trabajo. Ej.: molinos o pequeños talleres mecánicos o de carpintería. Corresponde a un 28.6%.

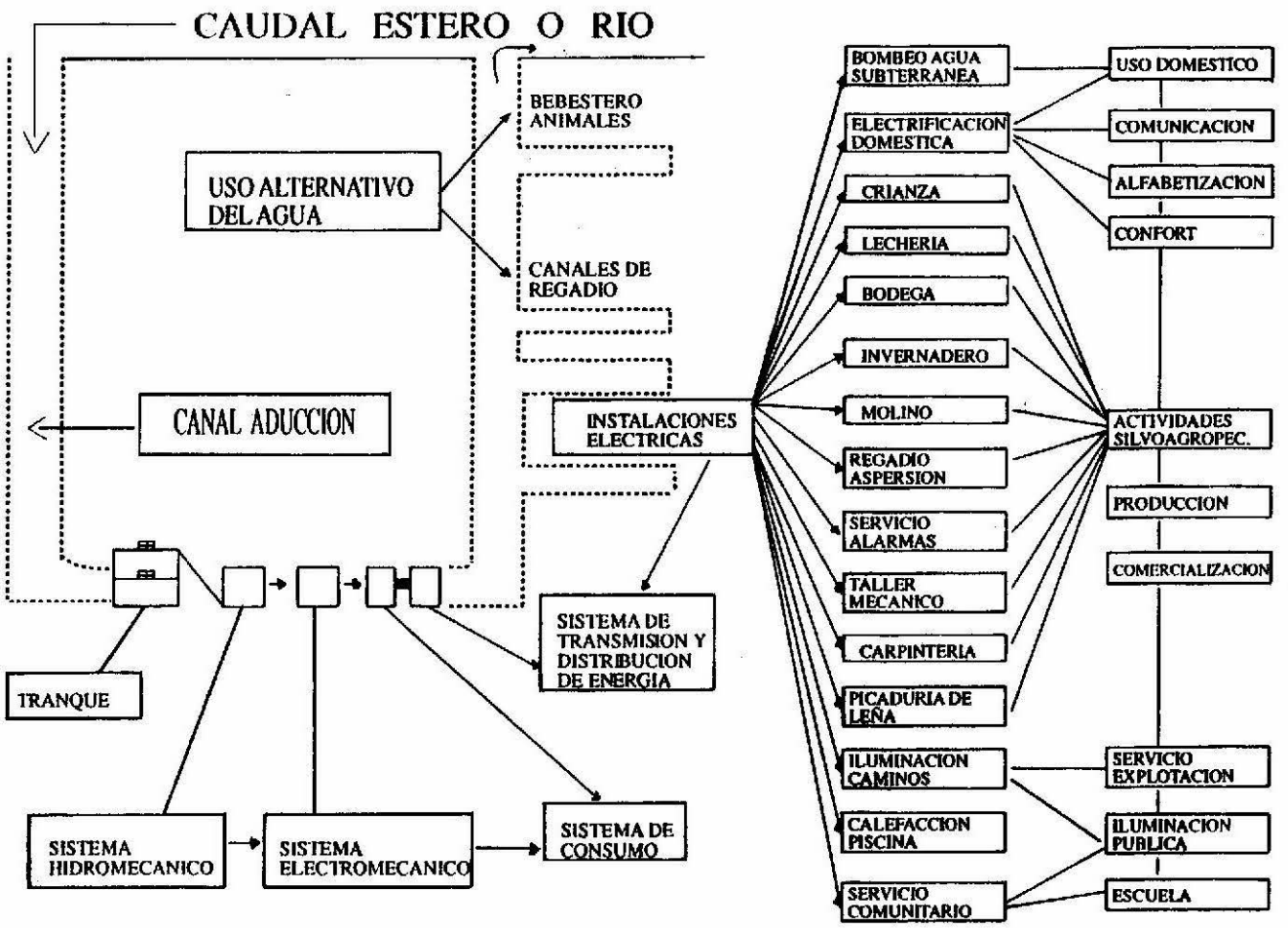
- Económico negativo: La innovación crea problemas por falta de asesoría técnica, carencia de repuestos, o dificultades con los vecinos por uso de aguas. Se ubican en éste el 14.3%.

Sistema microcentral tipo:

El esquema que ha continuación se presenta, permite ilustrar el uso posible de una microcentral. Este sistema comienza en un estero o río en el cual se construye una bocatoma, y se hace uso de una merced de aguas, con autorización de la Dirección de Aguas de la localidad. Desde la bocatoma se construye un canal, sobre hormigón armado u otro material, o sobre tierra, el que conducirá el agua hasta un tranque, si es necesario, o hacia una pendiente abrupta, para caer con fuerza sobre la turbina. Esta girará con mayor o menor velocidad según la cantidad de agua y tamaño de la misma. Estos elementos constituyen el sistema hidromecánico. Mediante un sistema de poleas que girará con la turbina, conforma el sistema electromecánico, el que cuenta además con un generador y regulador de energía, para permitir su posterior consumo, según la energía requerida por los aparatos, sean de uso doméstico o silvoagropecuario, o bien para ser destinado al servicio comunitario. (Esquema Nº 1).

Entre las instalaciones eléctricas para uso doméstico, se pueden considerar:

SISTEMA MICROCENTRAL TIPO



- Bombeo de agua subterránea para llenar piscinas y abastecer la vivienda.
- Para electrodomésticos.

Para implementar actividades silvoagropecuarias:

- Crianza de animales: (conejos, cerdos, terneros, caballos,etc.)
- Lechería: extracción, envasado y procesamiento subproductos.
- Bodega: seleccionadoras, secado, y ensacado de semillas.
- Invernadero: creación clima artificial.
- Molino: chancadoras, moledoras y envasadoras de productos.
- Riego por aspersión: extracción de agua de canales o pozos.
- Servicio de alarmas: cambios de temperatura o seguridad.
- Talleres mecánicos y de carpintería: tornos, esmeriles, etc.
- Picadurías de leña: aserrar, trozar madera y picar leña.

Para servicio comunitario:

- Iluminación caminos públicos.
- Iluminación de escuelas, postas, retenes, sedes sociales.
- Iluminación, calefacción y otros, en hoteles, hospederías de turismo.

CONCLUSIONES

Lo investigado nos permite concluir lo siguiente:

1. Los recursos hidráulicos de la IX Región presentan un amplio potencial para aprovechamiento hidroeléctrico, tanto a nivel de los ríos, como a nivel de los esteros.

2. La microcentral o "turbina" según los lugareños se presenta como una mejor alternativa de aprovechamiento del potencial hidroeléctrico, tanto por razones de costo de instalación, como por menores impactos negativos que dichas instalaciones pueden tener en el medio ambiente natural. Esto se reafirma con la experiencia de 99 dueños o arrendatarios de predios con ruedas hidráulicas o turbinas instaladas.

3. La ascendencia étnica de los adoptantes de la innovación tecnológica mencionada, corresponde principalmente a chilenos, en segundo lugar extranjeros y en una mínima proporción a mapuches. Sin embargo esta tecnología fue introducida a la región, por inmigrantes extranjeros, especialmente alemanes, suizos, franceses.

4. La variable modernismo se presenta distribuida según la curva normal, en el medio rural estudiado.

5. Los variados usos posibles en el hogar, en actividades productivas, y servicios comunitarios contribuyen al ahorro, al reemplazar combustibles de hidrocarburos, actualmente escasos y de alto costo, con energía eléctrica. Esta si bien es cierto implica una inversión inicial relativamente alta, tiene una amortización a corto plazo, y sólo requiere a la larga gastos de mantención.

6. Por la inversión inicial de instalación, se requiere de un esfuerzo comunitario a nivel de pequeños y medianos productores, o el apoyo estatal vía subsidios, para aquellos sectores poblacionales deprivados económicamente, con modalidades de postulación similares al de adquisición de viviendas rurales.

7. En definitiva, por lo anteriormente expuesto, se propone la instalación de microcentrales hidroeléctricas en sectores rurales de difícil accesibilidad a las grandes redes de energía eléctrica comercial, por considerarla una alternativa viable, de menor costo, e impulsora del desarrollo rural.

Citas bibliográficas:

(1) (2) Gaete A. y Lara R. 1988, p.42.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Freund, Julien (1967):
Sociología de Max Weber. Colección Península, Barcelona.

Gaete, Amelia (1987):
"Impacto económico y psicosocial de la utilización de los recursos hidroeléctricos en sectores rurales de la IX Región de Chile". Tesis para optar al Grado de Magister en Ciencias Sociales con mención en Modernización. Universidad de Chile.

Gaete, Amelia y Lara, Raquel (1988):
"Alternativas de Desarrollo Rural para la IX Región mediante el empleo de recursos Hidroenergéticos". Boletín Museo Regional de la Araucanía (Temuco). 3: 41-58. Chile.

Gaete, Amelia (1989):
"Desarrollo rural en la IX Región de Chile mediante utilización de Microcentrales Hidroeléctricas". Estudios Sociales Nº 60 / Trimestre 2 / CPU pp. 121-137. Santiago de Chile.

Inkeles, Alex y Smith, David (1974):
Becoming Modern: Individual Change in six Developing Countries. Harvard University Press, Cambridge.

Inkeles, Alex (1981):
Exploring Individual Modernity. Columbia University Press. New York.

Lara, Raquel y otros (1984):
"Aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos puntuales en los sectores aislados de la IX Región de la Araucanía. Problemática energética y plan de accción". Anales de la 2a. Semana de la Energía. Facultad de Ingeniería. Universidad de La Frontera. Temuco.

Mc Clelland, David (1968):
La Sociedad Ambiciosa. Factores Psicológicos en el Desarrollo Económico. 2 Tomos. Ediciones Guadarrama. Madrid.

Universidad de Chile, Sede Temuco y SERPLAC (1980):
Atlas de Potenciales de la IX Región. Laboratorio de Geografía.

Rogers, Everett (1981):
"La Difusión de Innovaciones en la Sociedad Rural Latinoamericana". Amtmann C. y Fernández F. Eds. Comunicación y Desarrollo Rural. Ediciones La Ciudad. Santiago.

Rogers, Everett (1983):
Diffusion of Innovations The Free Press. New York.

CENTRALIZACION Y DESCENTRALIZACION EN TARAPACA: Un raconto histórico y una mirada actual

Sergio González Miranda (*)

El tema de la descentralización debería estar enmarcado dentro de la preocupación por el desarrollo regional; sin embargo, para regiones tan aisladas del centro político nacional, como Tarapacá, y que han estado viviendo una acentuada centralización bajo criterios geopolíticos y de seguridad nacional, la descentralización parece tener un valor en sí misma.

Enfrentados hoy a una Ley de Descentralización del país (Ley 19.175, Ley Orgánica Constitucional sobre gobierno y administración regional), nos parece necesario reflexionar sobre nuestra propia experiencia histórica regional, pues la conocida centralización del país tiene una profundidad histórica distinta para el extremo norte, el extremo sur e isla de Pascua respecto del resto del país. El caso de Tarapacá es particularmente interesante, pues cuando el centro-sur chileno después de la Guerra del Pacífico consolidaba el proceso centralizador iniciado con las guerras de la independencia(1), el norte salitrero vivía un proceso de nacionalismo fustrado(2) que permitió una cierta independencia o autonomía del Estado Nación chileno.

Si bien Tarapacá ha estado menos tiempo que la mayoría de las regiones del país bajo el dominio del Estado Nacional chileno, administrativamente desde 1880 e ideológicamente desde, aproximadamente, 1907 (3), el proceso de chilenización que se comenzó a partir de esta fecha fue compulsivo y sistemático, modificando instituciones regionales e identidades locales, además de persecución social y asimilación cultural de algunos grupos específicos,

(1) Góngora, Mario. "Ensayo Histórico sobre la noción de Estado en Chile en los siglos XIX y XX". Editorial Universitaria, Santiago, 1988, p.33. Según este autor, "A partir de las guerras de la Independencia, y luego de las sucesivas guerras victoriosas del siglo XIX, se ha ido constituyendo un sentimiento y una conciencia propiamente "nacionales", la "chilenidad". Evidentemente que, junto a los acontecimientos bélicos, la nacionalidad se ha ido formando por otros medios puestos por el Estado: los símbolos patrióticos, la unidad administrativa, la educación de la juventud, todas las instituciones. Pero son las guerras defensivas u ofensivas las que a mi juicio han constituido el motor principal. Chile ha sido, pues, primero un Estado que sucede, por unos acontecimientos azarosos, a la unidad administrativa española, la Gobernación, y ha provocado, a lo largo del siglo XIX, el salto cualitativo del regionalismo a la conciencia nacional."

(2) Blakemore, Harold: "¿Nacionalismo fustrado? Chile y el Salitre, 1870-1895". USACH, 1991, p.13-14. Según este autor "fue la guerra del salitre la que también hizo madurar el sentido del nacionalismo que se venía gestando en Chile por largo tiempo, y la convicción de que Chile, con su distintivo sistema constitucional y político, era superior a todos sus vecinos en casi todas las virtudes que constituyen la existencia y el reconocimiento del Estado. Más aún, la adquisición de la región salitrera dotó a Chile de un recurso natural del cual tuvo desde entonces un virtual monopolio mundial, que por cuarenta años aportó aproximadamente la mitad de los ingresos públicos"

(3) Ver: González Miranda, Sergio: "Hombres y mujeres de la pampa. Tarapacá en el ciclo del salitre". TER, Iquique, 1990.

(*) Sociólogo. Universidad Arturo Prat de Iquique.

destruyendo con ello el carácter plurinacional y pluriétnico de Tarapacá (4). Además de modificar el carácter del movimiento obrero (de movimientos obreros mutualistas e internacionalistas a partidos obreros nacionales) y patronal (de combinaciones salitreras con sede en Londres, a sociedades dependientes de Santiago).

Un raconto histórico y una mirada actual

En una mirada a la historia regional, en particular de Tarapacá, nos encontramos con un período de nacionalismo fustrado entre 1880 y 1891 (5), para, posteriormente, reiniciar hacia 1907 un proceso de chilenización compulsiva que dura hasta nuestros días, viéndose solamente cuestionada de modo profundo y definitivo con el proceso actual de descentralización político-administrativa y regionalización. Por ello, considero a Tarapacá como un ejemplo extremo de centralismo y abandono.

Esos dieciséis años de paréntesis de la presencia del Estado Nación en Tarapacá generaron una serie de claves importantes para el desenvolvimiento regional autocentrado o vinculado al mercado internacional más que al nacional. Por tanto, haremos una revisión de algunas de esas claves:

1. Una clave importante son los tipos de organizaciones que comienzan a emerger: Antes de 1907 eran características las sociedades de socorros mutuos, las sociedades de resistencia, las mancomunales, las filarmónicas, las cofradías, después aparecen las federaciones y partidos políticos obreros, los grupos teatrales, etc., todo se especializa y se enmarca en lo nacional. Movimientos sociales versus Partidocracia; Clase Política versus Generación Espontánea de Líderes.

   En la actualidad, en Tarapacá, las organizaciones comienzan nuevamente a romper las fronteras impuestas en las ocho décadas de centralismo: los partidos políticos se modernizan, comienzan a tener un rol más significativo las corporaciones de desarrollo regional (CORDENOR, CORDIQ), las universidades (UTA, UNAP), las organizaciones no gubernamentales (TEA, TER, CREAR, CEPAAT, etc.), se reinicia un proceso de revalorización de organizaciones tradicionales (COFRADIAS, HIJOS DE PUEBLOS, CENTROS CULTURALES, JUNTAS DE ADELANTO). Antes de 1907 las Cofradías, Estudiantinas y Filarmónicas eran fundamentales.

2. Otra clave significativa es lo que se entiende por región: Primero, hoy comienzan a reconocerse elementos de identidad regional, como el lenguaje, costumbres culinarias, formas de vida, historias locales, arte y patrimonio cultural precolombino y colonial, existiendo un alto grado de consenso en valorar esos elementos.

   Desde la irrupción del Estado Nacional en Tarapacá, la mirada regional pasó de vertical (es decir propiamente andina: de cordillera a mar y viceversa), a una mirada longitudinal: de norte a sur, encapsulando a la región, obligándola a interactuar con las demás regiones del país, divorciándola conflictivamente de las regiones andinas, complementarias por naturaleza y cultura.

(4) Durante el ciclo salitrero, Tarapacá se caracterizó por tener una población migrante muy significativa, pero los grupos más importantes fueron los chilenos, peruanos y bolivianos. Hasta 1907 las fiestas nacionales de estos tres países se celebraba de similar forma: apagando los fuegos de las oficinas salitreras. La fiesta de La Tirana se celebraba alternadamente un 26 de julio, un 6 de agosto o un 16 de julio.

(5) Blakemore, Harold: "¿Nacionalismo Fustrado? Chile y el Salitre, 1870-1895". USACH, 1991, p.13-14.

En la actualidad, a pesar de las largas décadas de discriminación y conflicto con los paises vecinos, emerge cada vez más fuerte y consensual, una necesidad de reestructurar la economía vertical y la cultura sub-regional andina, aunque con criterios modernos. El tema de la Integración Sub-regional hoy es un tema obligado en el discurso político regional.

3. Una tercera clave es sospechar del Estado Central. La irrupción traumática del Estado chileno el 21 de diciembre de 1907 se hizo después de visitas parlamentarias a la región en 1904 que le dieron la razón a los memoriales obreros, sugiriendo un proyecto de ley que mejorara las condiciones de vida de los trabajadores; por tanto, éstos confiaron en que ese Estado ausente actuaría en su favor, pero lo hizo en beneficio de los salitreros que se caracterizaron por su intransigencia: denunciada antes de la masacre por Arturo del Río y después de la masacre por Arturo Alessandri y Malaquías Concha.

   Hoy en Tarapacá, en todos los grupos sociales existe conciencia que la masacre de Santa María de Iquique fue injusta y vergonzosa, así como existe conciencia de la necesidad de no confiar en las promesas del centro, incluida la propuesta de descentralización y regionalización que es -hasta ahora- una promesa del centro. Por tanto, se hace necesario marcar consenso y acuerdos al interior de la región y/o con otras regiones sin pasar por Santiago.

4. La cuarta clave regional es reconocer los conflictos intrarregionales y explicitarlos con el propósito de superarlos.

   Un ejemplo dramático ha sido la disputa tradicional entre Arica e Iquique, generada por la partición arbitraria de una región unitaria como lo era el distrito de Tacna, al cual pertenecía Arica. Tarapacá limitaba entre Camarones y el Loa (actual provincia de Iquique). Por tanto, Camarones es una frontera histórico-natural entre Arica e Iquique, así como Guallatire es una frontera lingüística entre los aymaras de Arica e Iquique. Basado en esa diferencia han permanecido las disputas entre estos dos polos, un nudo gordiano que sólo podría ser superado con una efectiva integración regional y visión moderna que incorpore a toda la subregión andina al desarrollo regional.

   Nuestra identidad es una clave que sólo nosotros comprendemos a cabalidad.

5. La quinta clave es reconocer el valor de la historia regional para la toma de decisiones actuales. (Ej.: motivó este artículo).

   Nos permitimos rescatar aquí lo que fue el período del internacionalismo regional y la posterior chilenización de Tarapacá, como un ejemplo clave para el desafío actual de la descentralización.

   Las dos grandes huelgas de Iquique estuvieron asociadas al Estado. La primera, de junio de 1890, fue bajo la administración de Balmaceda, el último Presidente del siglo XIX que trató de consolidar el nacionalismo chileno en Tarapacá. La segunda, del 21 de diciembre de 1907, bajo la administración de Pedro Montt, significó la intervención estatal después de un largo período de ausencia administrativa e ideológica.

   Después de 1907 la mirada geopolítica de región frontera será la que prevalecerá para Tarapacá, con los consiguientes costos sociales y culturales para la región, y con los consiguientes costos económicos para el país.

Ejemplos de lo primero fueron:

i. La persecución de la población peruana a través de las Ligas Patrióticas a partir, aproximadamente, de 1909 (6).

ii. La asimilación de la población aymara regional, especialmente a través de la Escuela Fiscal (7).

iii. La desaparición del movimiento mancomunal obrero, entre 1900 y 1906, la principal organización obrera del espacio salitrero y con influencia en otras regiones.

iv. El anquilosamiento y desideologización del movimiento mutualista hasta nuestros días, y, en cierta forma también, del movimiento religioso-popular basado en cofradías, cooptado parcialmente por la Iglesia, a partir de los años cincuenta gracias a a labor de los curas oblatos. Ej. antes de 1907 Memorial de Monseñor Caro contra salitreras.

v. La emergencia de caudillos locales de gran influencia regional y nacional, desde los casos de Arturo del Río, el cacique de Tarapacá, Arturo Alessandri, el León de Tarapacá, hasta el actual choro Soria en Iquique.

vi. Otro rasgo interesante es la representación de Tarapacá en el Senado a través de figuras nacionales foráneas, como el caso del propio Alessandri, Neruda y otros, característica que parece volver hoy en día al proponerse candidatos del centro del país, se han rumoreado los nombres de Aníbal Palma, Sergio Bitar, Isabel Allende, Manuel Bustos, Carlos González Márquez y Julio Dittborn.

---

(6) La acción de soberanía del estado chileno a través de las Ligas Patrióticas tuvo éstas características:
1. En primer lugar, se crearon grupos paramilitares no reconocidos por el Régimen político ni las Fuerzas Armadas, pero que actuaron impunemente.
2. Se actuó con violencia innecesaria, tanto física como verbal, se empleó la injuria y la persecución laboral y social.
3. Se crearon periódicos satíricos, cuya finalidad era intimidar y atemorizar a los peruanos residentes.
4. El Estado chileno no reconoce su participación en la acción de la Liga Patriótica, a pesar de lo conocido que era para todos lo involucrado que estaba Ladislao Errázuriz en ella.
5. Los grupos de la élite del poder local, aceptaron a los dirigentes de la Liga Patriótica como miembros de su clase y la aceptaron como una organización social como cualquier otra, especialmente en sus orígenes.
6. Los grupos de matones de la Liga Patriótica, así como los dueños de los periódicos anti-peruanos, eran conocidos, pero no se llevaron juicios exitosos en su contra.
7. Hubo una clara posición de clase en la Liga Patriótica, pues por añadidura se atacó al movimiento obrero internacionalista.
8. Las migraciones punitivas de peruanos no sólo se hicieron bajo la ilegalidad de las leyes chilenas, sino de las leyes internacionales. Además, se inicia este proceso de expulsión bajo la "real" administración chilena del territorio; por lo tanto, esta acción es de exclusiva responsabilidad del Régimen chileno, quedando exento de ellas los salitreros.

(7) Ver: González Miranda, Sergio: "El aymara de la provincia de Iquique-Chile- y la educación nacional". TER, 1989, Iquique.

Ejemplos de lo segundo:

i. El subsidio permanente después de la gran crisis de 1930 y hasta 1978, especialmente bajo los regímenes radicales y de Ibáñez, a la actividad salitrera que, en definitiva, fomentó por años una producción no rentable, permitió la depredación de las instalaciones salitreras paralizadas, y mantuvo condiciones de vida en la pampa de tipo tradicional y paternalista.

ii. La creación de políticas artificiales de desarrollo que se basan en franquicias o leyes especiales; por ejemplo, el puerto libre de Arica, el barrio industrial de Arica, la Zona Franca de Iquique, e incluso la promoción de la industria pesquera bajo el gobierno de Jorge Alessandri.

iii. Además de los conocidos problemas burocráticos y de mentalidad, generados por un centralismo hipertrofiado al incorporársele contenidos geopolíticos o de seguridad nacional. Este punto tiene dos aspectos: uno, la ineficiencia en la gestión, prácticamente todas las decisiones importantes deben ser consultadas a Santiago y, dos, el alto gasto militar por el numeroso contingente acantonado en la zona.

A pesar de lo descrito, el movimiento social en Tarapacá siempre ha sido activo y enmancipatorio: en Iquique nace el Partido Obrero Socialista en 1912, base del partido comunista; también la Falange Nacional se fortaleció en el norte salitrero, base del actual partido Demócrata Cristiano; tenemos las famosas marchas a pie de obreros salitreros desde la pampa hasta Iquique, las huelgas de las cocinas apagadas, las banderas negras en Iquique y otros puertos como forma de protesta, etc.

Pero, tal vez, después que el Régimen Militar transformó la geopolítica en seguridad nacional en esta región frontera, es más llamativo observar la conducta socio-política de los actores regionales.

1. El primer hecho, a pesar de la gran población militar acantonada en la región y sumado al privilegio que Tarapacá, Iquique en particular, ha tenido con las políticas de excepción (Zofri, y leyes complementarias, DFL 889, etc.), sorprendió los resultados de la consulta y de la elección presidencial, que fue similar al resto del país.

   Si bien las grandes organizaciones políticas del pasado y las grandes movilizaciones son muy difíciles de reeditar en el presente de Tarapacá, fueron una sorpresa para todos -a pesar del paternalismo estatal del régimen militar- los resultados del plebiscito y de la elección presidencial y parlamentaria, donde la Concertación de Partidos por la Democracia alcanzó los promedios nacionales. Pero, más significativo fue aún el resultado de las elecciones de concejales, especialmente en Iquique, donde la izquierda, lidereada por un caudillo (Jorge Soria Quiroga), logró una representación similar a las del pasado.

2. El segundo hecho, a pesar de la chilenización de los puestos fronterizos, las escuelas de concentración y de los dirigentes designados a través de las Juntas de Vecinos, el pueblo aymara se ha organizado -a partir de la década de los ochenta- como no lo había hecho desde las rebeliones indígenas del siglo XVIII. En las elecciones parlamentarias sorprendieron con un partido político propio (P.T.I.) (8) y, en las elecciones municipales, volvieron a sorprender con una alta participación en partidos de la Concertación por la Democracia.

(8) Tanto en Arica como en Iquique existen una gran cantidad de organizaciones indígenas de promoción de identidad y la cultura andina, integradas algunas por jóvenes estudiantes y otras por familias que forman las organizaciones denominadas "Hijos de pueblos".

3. Tercer hecho, las cofradías religiosas, que emergen en la costa en las minas de Huantajaya y cuyos antecedentes son claramente andinos, formaron parte de la religiosidad del pueblo salitrero, caracterizado por su anticlericalismo. No era extraño el dirigente político que además era bailarín o caporal. A pesar del modernismo, de la chilenización, la cooptación de la Iglesia católica oficial y de la irrupción masiva y popular del pentecostalismo, estas organizaciones se han preservado y desarrollado. Actualmente, solamente en Iquique hay alrededor de 5.000 socios de cofradías (9). Sin considerar las organizaciones propiamente andinas, sean de valles o altiplano, que celebran sus Santos Patronos.

4. Cuarto hecho, el sindicalismo regional es muy similar al nacional, especialmente en la variación o crecimiento en la cantidad de socios y sindicatos a partir de 1986.

   Aproximadamente un 17% de la población ocupada de la región (133.170. septimbre, 1992) (10).

Este nuevo desafío de la descentralización que, a diferencia del pasado, no es un abandono, sino un reconocimiento a la capacidad de gestión regional, y tampoco son subsidios o excepcionalidades, sino un traspaso de competencias y atribuciones, entrega el protagonismo a actores con capacidad de decisión y autocentrados en el desarrollo local o regional, lo que significa que al menos tengan un cierto grado de identidad local o regional.

---

(9) Cofradías:
Iquique: Fiesta de La Tirana: 59 sociedades.

Arica: Fiesta Grande de Las peñas: 21 sociedades.
Fiesta China de Las peñas: 20 sociedades.
Fiesta de La Tirana: 17 sociedades.
Fiesta de San José: 28 sociedades.

(10) Socios por sindicato I Región:

Años	Q socios	Q sindicatos	Q socios por sindicato Regional	Nacional
1986	11.640	221	52,67	71,78
1987	12.543	242	51,83	71,78
1988	13.413	264	50,81	69,22
1989	14.996	292	51,36	67,16
1990	19.507	360	54,19	68,48
1991	22.396	392	57,13	71,15

Variación del % de sindicatos y socios Región y País entre 1986 y 1991.

	Región		País	
Años	% var.socios	% var.sindic.	% var.socios	% var. sindic.
1986	100,00	100,00	100,00	100,00
1987	107,76	109,50	109,13	109,13
1988	115,23	119,46	115,30	119,57
1989	128,83	132,13	124,93	133,52
1990	167,59	162,90	156,81	164,37
1991	192,41	177,38	181,24	182,86

VALLE DE CAMARONES: FRONTERA SUR EN LA PERCEPCION DE UN ESPACIO FUNCIONAL ANDINO (*)

Patricia Arévalo Fernández

INTRODUCCION

El estudio del espacio productivo en los Andes tiene ya una larga tradición y pareciera ser, conforme avanzan las investigaciones, que los resultados de éstas plantean modificaciones a los mecanismos ya conocidos en las economías de los grupos andinos.

Sabemos que esta población, enfrentada a la diversidad territorial, hizo efectiva su sobrevivencia basándose en el mecanismo de complementariedad; sin embargo, los inicios de éste, su evolución y sus expresiones locales -vistas a través de análisis arqueológicos, etnohistóricos, históricos y antropológicos- se mantienen en constante revisión.

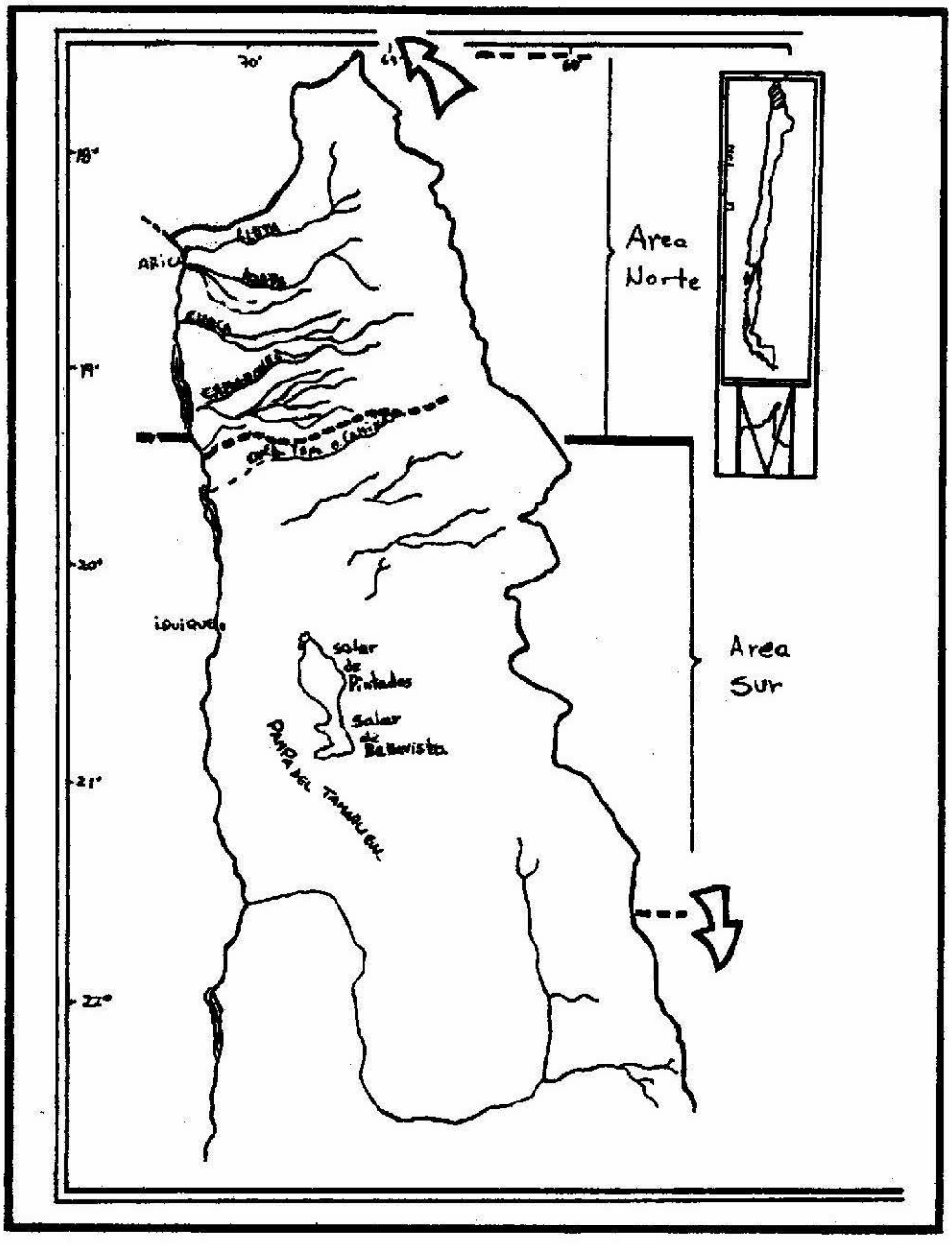
Desde tempranas épocas, el hombre andino, ante el conjunto de necesidades, se enfrentó a su espacio y desarrolló estrategias que le permitieron su adaptación a través del aprovechamiento de los recursos que éste le prodigaba. La ocupación de los diferentes habitats trajo como consecuencia la domesticación de plantas y animales junto a la delimitación de áreas dentro del territorio.

El extremo norte de Chile, inserto en lo que Lumbreras (1981) definió como Area Centro Sur Andina, se manifiesta también con subdivisiones determinadas por el paisaje. En este contexto, nuestro territorio septentrional aparece dividido en un área denominada por el mismo autor, Valles Occidentales, que comprende "los valles desde Departamento de Arica hasta Pisagua", extendiéndose por el norte hasta Arequipa, y una segunda "llamada Desierto Costero, la que incluye el Desierto de Tarapacá y la Pampa del Tamarugal" (op.cit.81).

De esta manera, el valle de Camarones, ubicado en el área de los valles occidentales, se lo puede visualizar como una estructura productiva más, dentro del esquema económico, político y social que comprende la experiencia humana en el extremo norte de Chile y que se extiende hacia el territorio sur peruano.

Es obvio entonces, que al evaluar conjuntamente paisaje y restos de cultura material en el valle de Camarones, nos encontramos con evidencias de una serie de mecanismos utilizados para la satisfacción de necesidades; a saber, la pesca y la recolección en la desembocadura; recolección y cultivos en la parte inferior y media del valle; caza y recolección en la puna. Todos ellos con sus propios patrones o modelos, combinados a veces, fruto de la experiencia acumulada a lo largo de casi 7.000 años de ocupación de este ecosistema.

(*) A quienes no sólo se dieron el tiempo de leer este trabajo sino también, de escuchar a la autora, mil gracias a: Luis Galdames, Juan Chacama, Virgilio Schiappacasse y Sergio González. De manera muy especial a Santiago Eliseo Vásquez B. por poner a mi disposición la geografía de los valles y al Taller de Estudios Regionales (T.E.R.) por haberme proporcionado un nuevo espacio. Esta investigación estuvo inserta en el proyecto "Evaluación Análisis del Poblamiento tardío en la desembocadura de Camarones entre los siglos XI y XVII D.C." Proyecto Universidad de Tarapacá, años 1989-1990.



MAPA Nº 1. EXTREMO NORTE DE CHILE

I. EL VALLE DE CAMARONES EN UNA PERSPECTIVA TEMPORO-ESPACIAL.

El extremo norte de Chile presenta dos áreas claramente determinadas por la disponibilidad del recurso agua, de este modo se perfila este recurso, como un factor decisivo para el asentamiento de poblaciones humanas. En este sentido, registramos un área norte que comprendería desde la Línea de la Concordia hasta el valle de Camarones y un área sur desde dicho valle hasta el río Loa. Evidentemente, ambas áreas presentan ecosistemas diferentes, emitiendo respuestas diferidas en sus ocupantes. Las fronteras aquí expresadas no son límites fijos, sino márgenes ocasionados por la diferencia del paisaje y por lo tanto exentas de rigidez (ver mapa 1). Por ello, nos remitiremos sólo a una clasificación de áreas de norte a sur; no lo hemos hecho de este a oeste por cuanto la información que entrega el paisaje -dada la interacción entre latitud y altitud- implica otro análisis.

Inserto en una de las áreas, Camarones junto a Vitor, Azapa y Lluta -de sur a norte- son los valles transverso occidentales que serían parte del área norte, sin embargo, sabemos que las fronteras naturales de la misma se extienden por el norte hasta Moquegua en el sur del Perú (ver mapa 2).

Al río Camarones, se lo caracteriza por su caudal intermitente o esporádico, con una flora arbustiva y arbórea (Keller, C. 1946: 122-172), permitiendo primero una utilización alternativa y, más tarde, el establecimiento de asentamientos humanos permanentes a lo largo de todo el valle, aún cuando sus aguas presentan un carácter salobre, a la que se suma un aporte de agua dulce proveniente de vertientes en el sector superior del valle (1).

Los estudios y análisis arqueológicos han puntualizado sobre la experiencia andina en el valle de Camarones, desde los períodos más tempranos, junto al formativo, el ingreso de Tiwanaku hasta los Desarrollados Regionales y la llegada del Inca (2). En síntesis, es posible verificar la utilización que se ha hecho de manera constante, sobre los diversos paisajes que presenta el valle a lo largo de su recorrido de este a oeste. No obstante, aún no es posible determinar en que momento se comienza a perfilar el ideal andino, circunscrito a una lógica vinculada a los espacios funcionales.

II. CAMARONES: EN UNA PERSPECTIVA DOCUMENTAL.

Visualizar los procesos que se desencadenan a partir de la llegada del español a esta región, indudablemente no es tarea fácil; sabido es que, a su llegada la población hispana concentra todo su poder de captación sobre el centro del imperio. No obstante, es posible reconstruir de manera tal vez muy simple, lo que ocurrió a partir del momento de contacto. Los procesos que enfrenta Arica, en ese momento -en que rápidamente pasa a ser un centro de abastecimiento importante para Potosí- están en estudio y análisis que implican nuevas hipótesis.

---

(1) Según información personal de V. Schiappacasse (1990).

(2) Núñez, L. 1989: 81-91; Llagostera, A. 1989: 57-54; Muñoz I. 1989: 113-123; Niemeyer, H.; V. Schiappacasse e I. Solimano, 1972-1973; Berenguer, J. y P. Dauelsberg, 1989: 147-150; Schiappacasse, V.; V. Castro y H. Niemeyer, 1989: 181-188; Schiappacasse, V. y H. Niemeyer, (1990) (Ms.)

Junto al marco burocrático que acompaña a Arica y los valles Lluta y Azapa, nos encontramos ante una aparente desinformación respecto a Camarones. Lo particular de este hecho, es que con poca información documental podemos tratar de reconstruir lo sucedido en este valle alternativo, como manera de demostrar que los dos valles anteriormente mencionados pertenecen a una unidad mayor que también involucra a Camarones.

La primera nota documentada que encontramos sobre el valle de Camarones, está inserta en la provisión de la encomienda de Lucas Martínez Vegazo, fechada en Cuzco en el año 1540:

"en un pueblo que se dice Camarasa ciento e veynte yndios (...)" (Barriga, V. 1955. Tomo III, p.18).

Sobre esta cita, es válido hacer notar que existe una ya larga discusión si se trata del Valle de Camarones o si es el Cerro Camaraca (3), al respecto, no podremos aclarar de manera taxativa si es o no Camarones, pero lo interesante es que si lo consideramos como una referencia al valle de Camarones, nos enfrentamos a una referencia documental que informa de un asentamiento humano, perteneciente a una estructura administrativa que considera además otros valles. Sumado a esto y tomando la tesis que varios autores han retomado sobre el uso de valles de manera alternada o simultánea -en referencia su condición de valle salado o dulce (4)- esta noticia encuentra otra expresión:

"E mas en el valle de Yuta con el cacique Cayoa que es señor del valle quatrocientos y quarenta y quatro indios en esta manera, en un pueblo que se dice Camarosa ciento e veynte yndios,..." (op cit).

Examinando la provisión y la sumatoria de indios nos encontramos con la siguiente situación: para el valle de Yuta (SIC), se reconocen 444 indios bajo la autoridad del cacique Cayoa, en un territorio que iría desde Illavaya (no consideramos Inchichura por no tener muy clara su ubicación) -por el norte- hasta el mencionado "Camarosa" -por el sur- de manera significativa, la mención a pueblos y caciques, parte desde este punto "camarosa" en el extremo sur de la unidad.

Es dable suponer entonces que se establece una unidad territorial que comprende valles transversales, que utilizaría de manera alternada un valle salado y uno dulce, logrando por lo tanto, producciones diferidas, entregando la posibilidad de un aprovechamiento y utilización simultánea en caso de desastre natural, caos bélico, presión demográfica, etc.,

Otra noticia temprana que hace mención al valle está fechada en el año 1571; se trata de un auto episcopal que acoge una proposición para dividir la Doctrina de Tarapacá en dos curatos, uno de ellos -de más al norte- registra dentro sus límites "el puerto de Camarones" junto a Chiapa, Hylaya (SIC), Sotoca, Sipisa, Guasquiña, Soga y el Puerto de Pisscgua (SIC) (Advis, P. 1990).

Un documento de carácter eclesiástico y oficial es muy probable que entregue una visión cercana a la realidad, por la información respecto a los posibles "nuevos cristianos". Este documento unido al anterior nos permitiría suponer una población asentada en Camarones de una densidad considerable, no obstante el último muestra una percepción hispana que dedica mayor importancia a la desembocadura.

(3) Trellez, E. 1982: 156; Larraín, H. 1975: 275-282.
(4) Alvarez, L. 1989. Tesis. Marsilli, M. y J. Hidalgo 1989: 10-14.

A principios del siglo XVII, encontramos un juicio de residencia al gobernador difunto Don Antonio Mosquera y oficiales que mantuvieron cargos junto a él. Entre el listado de cargos y sus propietarios, aparecen los tenientes y los lugares que portaban la categoría de tenientazgos;

"(...) Marcos Quevedo Teniente de Camarones (...)" (5).
"(...) Marcos quevd [Quevedo] Teniente de Camarones (...)" (5).

La pregunta obvia es ¿qué vieron los españoles en el valle de Camarones como para instalar allí un tenientazgo? Si tal cargo funcionó como estructura administrativa -dado el valor del valle en sí- o si fue sólo una operación de carácter nominativa por el valor del cargo, -en cuanto al cobro de un salario como autoridad administrativa hispana- no es posible determinarlo, pero la generación de la estructura y del consiguiente cargo, hacen evidente, a una población -asentada- que debió ser digna de considerar, en términos de mano de obra y de tributación.

Las evidencias arqueológicas a lo largo del valle, señalan que las posibilidades de un establecimiento hispano colonial se encuentran en el sector medio del valle: Hacienda de Camarones, Taltape; algunos sectores serranos con microclimas favorables como Pachica, Esquiña, Saguara y en la desembocadura junto a los recursos pesqueros y la obtención del guano, la utilización de su caleta como puerto de embarque y desembarque (6). En síntesis, la instalación de la población colonial hispana a lo largo del valle, demuestra que ésta adoptó el modelo de utilización vertical de acuerdo a sus necesidades, planteándose en territorio andino con una perspectiva hispano colonial.

Las informaciones que cubren parte del siglo XVII, obedecen a cronistas que pasaron por la costa de este territorio, y que por lo tanto hacen mención a los modos de vida de los pescadores. Algunos autores han hecho una revisión de estas fuentes, las que aluden principalmente a la distribución de los pescadores, su modo de vida, técnicas para cazar, costumbres mortuorias, sus desplazamientos y algunas aproximaciones demográficas; las que sintomáticamente, por observaciones simples registran bajas cantidades (Ureta y Peralta, P. 1792; Cobo, B. 1956; Hidalgo, J. 1972; Larraín, H. 1974, 1975; Cúneo-Vidal, R. 1977; Rostworowski, M. 1986, 1988).

El descenso demográfico que enfrenta el territorio, como todo el continente entre los siglos XVII y XVIII, es verificable también en estos valles. Camarones siendo un valle de una productividad agrícola limitada -dadas sus condiciones ecológicas- suponemos que rápidamente comienza a perder población, entregando la visión que recogieron los cronistas, viajeros. El mar ya no es fuente que pueda satisfacer por sí solo el mercado, la producción agraria debe destinarse a la población que está ligada a la mita potosina, con lo que obliga a la población andina de estos valles a modificar la percepción espacial del entorno ecológico, a adaptarse a las nuevas tendencias del mercado, el que por supuesto no considera las alternativas del intercambio ni de las conductas reciprocitarias.

III. EL VALLE DE CAMARONES, LA FRONTERA DE UN ESPACIO PERCIBIDO COMO UNA UNIDAD GEOGRAFICA.

Lumbreras (op. cit.: 41) al entregar su concepto de área, alude no sólo a la relación que existe entre los pueblos y su medio ambiente sino también a las posibilidades de modificarlo generando una suerte de identidad entre los pueblos que se enfrentan a ecosistemas iguales o parecidos, argumentando en principio la idea del determinismo ambiental.

(5) Archivo General de la Nación. Lima-Perú. Legajo 20, Cuaderno 52, año 1609. Juicios de Residencia.
(6) Según información personal de V. Schiappacasse (1990).

El mismo autor reconoce para el área en que está contenido el extremo norte de Chile -el área centro sur andina- un área denominada Desierto Costero y otra Valles Occidentales. El primer sector incluye el Desierto de Atacama y la Pampa del Tamarugal, el segundo sector considera los pequeños, pero "muy ricos" valles del Departamento de Arica hasta Pisagua (límite que estaría unos pocos kilómetros al sur de Camarones) y del extremo sur del Perú, es decir los valles que van desde Tacna hasta Moquegua y Arequipa, caracterizando esta área como la parte agrícolamente más rica del área centro-sur (1981:81).

Estamos entonces ante la posibilidad de inscribir al valle de Camarones como parte de una unidad geográfica, que se puede proyectar sobre lo étnico, puesto que sabemos existen relaciones sociales que se extienden desde los valles transverso-occidentales del sur del Perú por el norte, es decir en un paisaje manifiesto en una unidad que cuenta con planicies litorales, valles que poseen cursos de este a oeste y que, por lo tanto, se perfilan en una gradiente que contiene varios pisos ecológicos con recursos diferidos, planicies interfluviales que facilitan el acceso a los valles, sin tener que desplazarse por la caja del valle desde su cabecera. Este paisaje ofrece en gradientes superiores, serranías que anteceden a la cordillera de los Andes y que permitieron el avance de poblaciones desde el este hacia la costa.

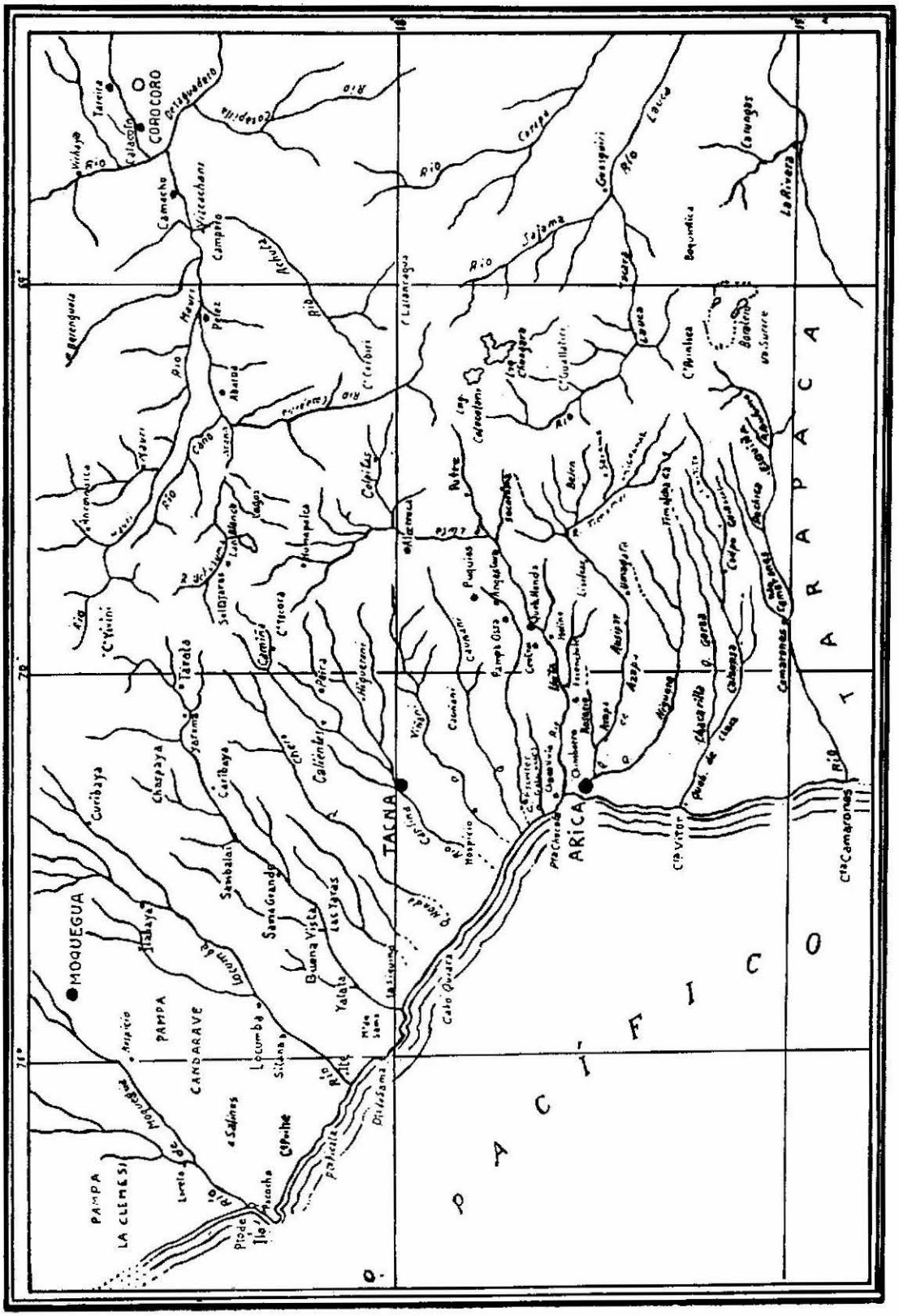
Varios autores han percibido como resultado de sus investigaciones esta unidad. Cúneo-Vidal (1977), al situar y distinguir el cacicazgo de Chucuito, reconoce que la ocupación de tierras bajas se realizaba por poblaciones que llegaban desde Moquehua -por el norte- hasta camarones por el sur, explotando guaneras y pesquerías (op. cit.: 110).

María Rostworowski (1988), al definir la región del Colesuyu (1540) la delimita, de norte a sur, entre el valle de Camaná y el de Tarapacá. De este a oeste, la información etnohistórica avisa 20 a 30 leguas de ancho, es decir podríamos considerar desde la costa hasta la sierra, con Moquegua como la cabecera del Corregimiento. La descripción de este área incluye numerosos curacazgos sin ninguna hegemonía entre ellos y su población sería de pescadores y campesinos, los que aplicarían el ideal andino de la complementariedad con el predominio de los grupos agrícolas. Aun cuando la documentación que trabaja la autora, es de carácter colonial, ella propone que en realidad, esta estructura organizacional junto al Orcosuyu y el Omasuyu formaban parte de una distribución espacial preincaica. Deduce esta autora la aparente necesidad de demarcar el espacio quizás con un fin de establecer una organización socio-política (op. cit.:139-141), (ver mapa 2).

Retomando las evidencias documentales descubiertas por etnohistoriadores y confirmadas por arqueólogos y etnógrafos, Tristan Platt reconoce que "la relación entre costa, sierra y selva, fue organizada a través de grandes franjas transversales que subdividen de norte a sur". Entre esas, hace mención a la franja que contenía a los señoríos Lupaqa, Jatun Qulla, Pacaxa entre otras. Este autor apunta que: "federaciones étnicas, dominaron el espacio entre manqha yunka de Larecaja hasta los alayunka de Moquegua y Arica" (1987:68), postulando además una unidad étnica o multiétnica sobre la geográfica.

En Chile, los estudios arqueológicos identifican a los antiguos cazadores de la Puna (9.000 a 6.000 a.c.) durante el arcaico, con desplazamientos de norte a sur y entre el este y el oeste, entendidos en un marco ecológico puneño, dividido en una puna seca -desde el extremo norte de Chile hasta Cariquima- y en una puna salada, desde Cariquima hasta los salares que se encuentran en el Desierto de Atacama (Santaro, C. 1989:33-38).

Es significativo que hasta ese momento no se visualice una unidad ecológica territorial, es posible entonces que los primeros atisbos de complementación dietética estén formalizando un área, la que entre el 9.000 a.C. y el 1.000 a.C., se observaría en el "litoral árido de valles y quebradas", es decir desde el valle de Lluta por el norte hasta Pisagua por el sur, siempre en el extremo norte de Chile (Llagostera, A. 1989: 61). Más aún, este autor



MAPA Nº 2: AREA VALLES TRANSVERSALES

visualiza en Camarones el "Complejo Camarones" (op. cit.: 63) que se asocia a un sitio en Tiliviche en el curso intermedio. Es posible pensar en los primeros atisbos de una utilización del patrón de alternancia de valles, con aplicación al referido modelo andino de la complementariedad.

Por su parte I. Muñoz, reconoce para el período formativo (1.000 a.C. a 500 a.C.), un área en la costa y valles del extremo norte de Chile desde Lluta hasta Camarones; la otra en la costa desértica, que incluye desde Pisagua, al sur de Iquique (1989: 112-118). Esta división, establecida al margen de lo que propone para pisos altitudinales serranos y puneños, concluye:

"la integración de estos nuevos patrones culturales, junto con los antiguos de las poblaciones locales, permitió la constitución, en cada área ecológica, de una estructura social particular..." (op. cit.: 111).

Indudablemente se recoge la idea del área y de la determinación ecológica que la unifica confiriendo al espacio un carácter cultural definido.

Para la llegada de las poblaciones Tiwanaku (400 a 1.200 d.C.), Berenguer y Dauelsberg, reconocen su instalación en Azapa, más tarde en Lluta, en poblaciones diferentes, sobre poblaciones aldeanas de los valles, con desplazamientos muy leves hacia el sur pero no por ello inexistentes (1989: 176). Evidentemente la condición de forastera de esta población, produce un colapso a nivel regional y otro sobre sí mismas -a nivel orgánico- puesto que se manifiesta en ellas un "síndrome de desadaptación" al ambiente costero.

Para los autores Schiappacasse, Castro y Niemeyer, en el período de los Desarrollos Regionales, entre el 1.000 y 1.400 d.C., es posible advertir una subárea de valles occidentales desde Moquegua -por el norte- hasta Camarones -por el sur- (1989: 188). Son explícitos al respecto cuando mencionan el límite "al sur de Camarones", es más reconocen "una provincia arqueológica diferente con diferentes ámbitos subregionales" (op. cit.: 202).

Todas estas observaciones, que parten de análisis arqueológicos, nos han permitido construir una perspectiva diacrónica de la ocupación del valle y de la concepción que de él mantuvo el mundo andino, entendiéndolo como la frontera sur de una unidad ecológica funcional.

A todo lo anterior, podemos agregar que expresiones artísticas, como los geoglifos, siguen un patrón que confirma este límite. Imágenes naturalistas hasta Camarones, de allí al sur imágenes geométricas. A esta situación se une la técnica; aditiva, entre Lluta y Camarones y extractiva de Camarones al sur (7). Esta información nos permite reflexionar acaso sobre experiencias humanas diferidas entre una y otra área, proyectándose sobre expresiones plásticas también distintas.

El análisis procesual nos ha permitido percibir que la complejidad gradual de la sociedad andina le fue otorgando mayor rigidez a la conformación de las áreas en cuestión, por ello suponemos que la percepción de unidad que el hombre andino manejaba para esta zona, estaba vinculada a una amplia gama de actividades económicas y sociales, ligadas a desplazamientos de la población, con ello a las rutas caravaneras y a los sistemas gráficos expuestos en sus manifestaciones artísticas.

Al momento de incorporarse el elemento hispano, creemos que éste se resolvió por un

(7) Según información personal de Luis Briones M. (1989) y Juan Chacama R. (1990).

aprovechamiento de lo instalado por las comunidades indígenas. Tal vez esto hizo que -al ver una población considerable en el valle- se estableciera un tenientazgo para Camarones, el que debió perder paulatinamente sus posibilidades cuando, una vez aprehendido el espacio por parte de los españoles, lo visualizaran desde otra perspectiva - la hispana colonial- que implica el mercado, instalándose en Camarones y otros valles que le resultaban de una productividad rentable dadas sus características geográficas, los recursos que les era posible obtener y la población con la que se puede contar en términos de mano de obra y tributo. Es por esto, que tal vez Camarones, desde una perspectiva europea perdiera importancia; mientras que la población andina, aunque disminuida, debió seguir considerando el valle como la última posibilidad geográfica de concebir el modo de vida agrícola de valle en combinación con una vida costera y puneña, bajo pautas conductuales andinas, es decir considerándolo el límite sur de sus desplazamientos enmarcados en un espacio funcional.

Tal vez sería de sumo interés hacer una evaluación de la propiedad de la tierra, los modos de acceso a ella y el origen de los propietarios o usuarios del valle para clarificar la evolución sufrida en la percepción del espacio, el modo en el que el entrecruzamiento de percepciones distintas -la del español y la del andino- arrojan los elementos que interactúan en los fenómenos que hasta el día de hoy tienen incidencia sobre la ocupación del valle, la percepción que del mismo tienen sus diferentes ocupantes, los que sabemos operan con lógicas distintas. Steve Stern (1987), ha señalado que se hace necesario reconocer e identificar lógicas distintas en los modos de operar de las poblaciones andinas e hispanas, en lo que toca a la actuación de ambas en los mercados coloniales, no obstante, pareciera que sus 'apuntes metodológicos" son susceptibles de proyectar sobre una infinidad de campos en los que están participando andinos y europeos. Uno de estos campos, sin duda es la percepción espacial, la que evidentemente porta atributos diferidos tanto para unos como para otros.

BIBLIOGRAFIA

Advis, Patricio. (1990).
"La Doctrina de Tarapacá en el siglo XVI. (Perfil Administrativo-Eclesiástico)." En Rev. Camanchaca Nº 12-13. Iquique.

Alvarez, Luis. (1990).
"Etnopercepción andina del espacio: Valles dulces y valles salados". Tésis Magister Universidad de Chile.

Barriga, Víctor M. (1955)
"Documentos para la Historia de Arequipa. 1535-1580". Tomo III. Arequipa.

Berenguer, José y P. Dauelsberg. (1989).
"El norte grande en la órbita de Tiwanaku (400 a 1.200 d.C.)". En Cutluras de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista. Santiago.

Cobo, Bernabé. (1956).
"Historia del Nuevo Mundo" Biblioteca de Autores Españoles. Vol, 2. Cap. XIV. España.

Cuneo - Vidal, Rómulo. (1977).
"Historia de los antiguos cacicazgos hereditarios del Sur del Perú". En Obras Completas. Tomo I. Vol. II, Lima.

Hidalgo, Jorge. (1972).
"Culturas Protohistóricas del Norte de Chile". En Cuadernos de Historia 1. Santiago.

Keller, Carlos. (1946).
"El Departamento de Arica". Santiago.

Larraín, Horacio. (1974).
--- "Demografía y Asentamiento de los pescadores costeros del sur peruano y norte chileno, según informes del cronista Antonio Vásquez de Espinoza (1617-1618). Santiago.

--- (1975).
"La población indpigena de Tarapacá (Norte de Chile) entre 1536 y 1581". En Norte Grande I. (3-4). Santiago.

Lumbreras, Luis. (1981).
"Arqueología de la América Andina". Lima.

Llagostera, Agustín. (1989).
"Caza y Pesca marítima (9.000 a 1.000 a.C.)". En. Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista. Santiago.

Marsilli, María y J. Hidalgo. (1992).
"Haciendas y Comunidades andinas en los valles costeros del Norte de Chile: siglos XVIII y XIX". En Comunidades Indígenas. Universidad de Santiago de Chile. Santiago.

Muñoz, Ivan. (1989).
"El período formativo en el Norte Grande (1.000 a.C. a 500 d.C.)". En Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista. Santiago.

Niemeyer, Hans y Schiappacasse e I. Solimano. (1971).
"Padrones de Poblamiento en la Quebrada de Camarones". En Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena. Santiago.

Núñez, Lautaro. (1989).
"Hacia la producción de alimentos y la vida sedentaria. (5.000 a.C. a 900 d.C.)". En Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista. Santiago.

Platt, Tristan. (1987).
"Entre Ch' axwa y Muxsa. Para una historia del pensamiento político aymara". En Tres Reflexiones sobre el Pensamiento Andino. La Paz.

Rostworowski, María. (1977).
"Etnica y Sociedad: Costa peruana prehispánica".

--- (1988)
"La antigua región del Colesuyu". En Sociedad Andina Pasado y Presente. Lima.

Santoro, Calogero. (1989).
"Antiguos cazadores de la Puna (9.000 a 6.000 a.C.)". En Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista. Santiago.

Schiappacasse, Virgilio; V. Castro y H. Niemeyer. (1989).
"Los Desarrollos Regionales en el Norte Grande (1.000 a 1.400 d.C.)". En Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista. Santiago.

--- (1990)
"Evidencias y discusión de los períodos Intermedio, Tardío e Inca en la desembocadura del valle de Camarones". Ms.1990.

Stern, Steve. (1987).
"La variedad y ambigüedad de la intervención indígena en los mercados coloniales europeos: Apuntes Metodológicos." En. La Participación Indigena en los Mercados Surandinos. Compiladores: Harris, O.; B. Larson y E. Tandeter. La Paz.

Trellez, Eduardo. (1982).
Lucas Martínez Vegazo: Funcionamiento de una encomienda peruana inicial". Lima.

Ureta y Peralta, Pedro de. (1962)
"Descripción de la ciudad de Arequipa y su vasta jurisdicción correspondiente a la Intendencia de Arequipa en el Perú. (1792)". En Mercurio Peruano. Tomo VI. Lima.

IMAGENES PARA UN MITO: LAS CIUDADES CHILENAS SEGUN ALONSO DE OVALLE*

Bernard Lavalle (**)

En 1646 el jesuita chileno Alonso de Ovalle, entonces procurador de su lejana provincia ante el general de la Compañía, publicaba en Roma su *Histórica relación del Reino de Chile*. Se trata indudablemente de una obra a la vez impresionante e importante; impresionante puesto que tiene más de ciento treinta capítulos repartidos en ocho libros e importante en la medida en que las eminentes cualidades de su autor y de su escritura, unidas al valor y a la precisión de su aportación documental, han hecho de ella desde hace mucho tiempo uno de los clásicos de la historiografía colonial sudamericana. Igual que varias grandes obras criollas de su época -por ejemplo la *Crónica moralizada*. de F. Antonio de la Calancha (Barcelona, 1638) o los *Tesoros verdaderos* de F. Juan Meléndez (Roma, 1681)- ésta fue publicada en Europa y desde las primeras líneas de su prólogo al lector, Alonso de Ovalle define inequívocamente su intención primera: poner término a las enormes ignorancias del público europeo sobre Chile:

> *"Habiendo venido del reino de Chile y hallado en estos de Europa tan poco conocimiento dél, que en muchas partes ni aún sabían su nombre, me hallé obligado a satisfacer al deseo de los que me instaron diese a conocer lo que tan digno era de saberse"* (1)

Algunas líneas más abajo Ovalle delimita el tema, o más bien los temas que abordará: *la naturaleza y propiedades de aquella tierra* (lib. I y II), *la de sus habitadores* (es decir los indios) (lib. III), *la entrada de los españoles y su conquista* (lib. IV y V), *varios sucesos de la guerra que ha ocasionado la valerosa resistencia que han hecho los araucanos a los españoles* (lib. VI), *los medios de paz que intentó el padre Luis de Valdivia*. En fin, el libro VIII, el más largo de todos, puesto que ocupa aproximadamente la cuarta parte de la obra, examina *el modo que hubo de plantar la fe y los progresos que ha hecho y hace particularmente por medio de las misiones y ministerios de* [la] *Compañía*.

Como vemos, se trata de una obra esencialmente articulada en torno a tres grandes ejes: la presentación del medio chileno y de sus aborígenes, la conquista del país por los españoles y las guerras que siguieron, en fin, según la tradición bien establecida de la crónica conventual americana, los progresos de la fe y la exaltación del trabajo misionero de la orden a la que pertenecía el autor, la Compañía de Jesús en este caso.

Pero, se nos preguntará ¿Por qué insertar la ciudad en esta temática?

A *priori*, no parece éste un lugar muy adecuado para hablar extensamente de ella. Y, sin embargo, aparece en el libro V titulado *De la conquista y fundación del reino de Chile*. Este libro se abre con la llegada del gobernador Pedro de Valdivia y se continúa (cap. 2) con la fundación de Santiago de la que Ovalle, como anuncia además en el título del capítulo, presenta en detalle el marco geográfico y el plano de conjunto.

De hecho, este capítulo 2 sirve de apertura y de introducción a un verdadero *excursus* en la obra. Abandonando de pronto completamente el hilo de su relato -la conquista de Chile en este momento- el autor dedicaba largas páginas a describir con muchos detalles y precisión las

---

(*) Publicado en La ville en Amérique espagnole. París. Université de la Sobornne nouvelle Paris III, 1984, pp.69-84.

(**) Maison des Pays Ibériques, Université de Bordeaux.

calles, las casas, las plazas, la catedral y las iglesias, los conventos de franciscanos, mercedarios y agustinos, el hospital de San Juan de Dios y, por supuesto, el colegio de la Compañía. Dicho en otros términos, hemos pasado sin transición de la fundación de la capital a lo que ésta ha venido a ser en vísperas de la salida de A. de Ovalle para Europa, es decir, un siglo más tarde. Para cada uno de los edificios descritos, se nos indican las particularidades arquitectónicas más sobresalientes, los detalles de los claustros, las pinturas de las capillas, sus ornamentos y sus retablos. Vienen a continuación (cap. 4) los órganos de gobierno municipal (cabildo), político (Audiencia) o eclesíastico (capítulo de la catedral) que son presentados a la par en su historia, composición, importancia y funciones, concluyendo todo ello con un largo párrafo en que el autor traza lo que pudiéramos llamar un retrato psico-social de los hombres y mujeres nacidos en Santiago *(los naturales)*.

Prosiguiendo su presentación de la capital chilena, Ovalle se detiene entonces en la riqueza de la ciudad, la cual le arranca a un tiempo admirativas exclamaciones de panegirista y algunas severas observaciones de moralista cristiano. Se conmueve al recordar los numerosos desfiles militares de esa sociedad marcada según las épocas por el temor o las duras realidades de la guerra y con la evocación de los brillantes resultados de los colegios en que la juventud podía,en fin, formarse en el saber y en la virtud sin tener que ir como antaño hasta Lima, cuya lejanía acarreaba no pocos fracasos y frustraciones. Los tres capítulos siguientes, quizá los más detallados, ofrecen descripciones a la vez vivas y muy precisas de las numerosas fiestas que marcaban el ritmo de la vida de Santiago a lo largo del año: primero las múltiples celebraciones religiosas (cap. 6); con sus procesiones y sus cofradías representativas del abanico social: luego, la Semana Santa que, por sí sola, merece un capítulo entero, en fin, las *fiestas y regocijos*, es decir las diversiones profanas y los juegos públicos (cap. 8).

Como nos permite observar este breve resumen, Ovalle traza un panorama bastante completo y sobre todo muy vivo del Santiago de aquel entonces. Sin duda estamos lejos de la meticulosa precisión de un Buenaventura de Salinas y Córdoba quien, unos quince años antes, en unos largos capítulos, hacía una pintura hasta tal punto completa y fiel de Lima que incluso llegaba a indicar, entre otras muchas cosas, el número de tiendas y talleres de artesanos para cada gremio, así como el consumo, según los casos anual o semanal, de la ciudad para cada uno de los principales productos necesarios para la vida humana: carne, granos, aceite, vino, azúcar, etc.(2). Esto no quita que las páginas de Ovalle iban a servir mucho tiempo, gracias a su riqueza, de referencia privilegiada para el conocimiento de la capital chilena durante los años 1640-1650, y por ejemplo Benjamín Vicuña Mackenna en el pasado siglo había de inspirarse copiosamente en los capítulos que nos interesan de la *Histórica relación...* (3)

Cuando ha concluido de trazar este fresco, sin transición Ovalle deja el siglo XVII. Retomando el hilo de su temática inicial y remontándose cien años atrás, reanuda su relato en el punto en que lo había dejado a la mitad del capítulo 2.

> *"Después de haber fundado el gobernador Pedro de Valdivia la ciudad de Santiago, trató de fortificarse en ella..."*

Esta intrusión, a primera vista poco explicable, del presente y de la ciudad de Santiago en una obra dedicada en principio a la naturaleza de Chile, a sus indios, a su historia y a sus misiones de jesuitas no es, sin embargo, excepcional. En efecto, los grandes textos del criollismo sudamericano de la época, que dedicaron a Lima páginas que se han hecho clásicas, cuando abordan el tema urbano éste se presenta también de forma inesperada, incluso si lo hacen en varios capítulos. Tal es el caso del *Memorial...* ya citado del franciscano F. Buenaventura de Salinas y Córdoba, el primer criollo peruano en ponerse a describir la capital en una obra en la que Lima, si bien ocupa más de la mitad de las páginas, no constituye en principio el objeto principal, al menos inicialmente y a nivel de las intenciones proclamadas. Ese es también el caso de los *Tesoros verdaderos de las Indias en la gran provincia de San Juan Bautista del Perú* en los cuales los párrafos consagrados a la descripción de la capital de los virreyes aparecen igualmente como un *excursus* en los tres gruesos volúmenes cuyo proyecto consiste en trazar la crónica de la provincia domínica del Perú desde sus orígenes.

Esta semejanza circunstancial no es la única que podemos observar entre las imágenes de la ciudad que nos brindan otros textos criollos sudamericanos de la época y las que contiene el libro del padre Alonso de Ovalle. Aparece patente el parentesco con el *Memorial...* de F. Buenaventura, lo cual no es de extrañar ya que, como hemos puesto de manifiesto en otros estudios, este libro situado en la confluencia de diversas herencias -por ejemplo la crónica urbana europea en la cual sabido es que las órdenes religiosas se habían ilustrado particularmente y la crónica española del siglo XVI americano- dio origen a una presentación en gran parte nueva de la ciudad en las obras criollas que le siguieron y fue imitado hasta el XVIII en el Perú pero desde luego también en otros países del continente (4).

Una minuciosa comparación de los dos textos no nos autoriza para inferir, sin más preámbulos, una filiación directa y manifiesta. No obstante los puntos de convergencia existen: similitudes en ciertos títulos de capítulos (lib. V, cap. 2 en Ovalle, disc. II. cap. 2 en F. Buenaventura), idénticas imágenes a propósito de las acequias de riego que encontramos en las dos ciudades; comparaciones similares respecto a las cuales, en F. Buenaventura, son *tan anchas que pueden ir lado a lado tres carrozas dejando paso franco a los que pasan* y que según A. de Ovalle son *tan anchas que caben muy holgadas en ellas tres carrozas.* Una comparación más minuciosa entre ambos textos permitiría encontrar otros ejemplos de este tipo.

Sin embargo, no podemos por diversas razones ir mucho más adelante en este cotejo. La primera estriba en la semejanza de lo descrito. Sabemos, en efecto, que la organización urbana hispanoamericana obedecía a normas comunes a todas las ciudades fundadas por los españoles: plano cuadriculado, anchura de las calles y dimensión de las cuadras, etc. Por otra parte, las necesidades idénticas de las nuevas ciudades coloniales no podían menos de acentuar su parentesco y sus semejanzas. Por esto, si leyendo a Ovalle en muchos pasajes nos viene a la mente F. Buenaventura, es harto difícil discernir lo que se debería a la lectura del franciscano y lo que proviene espontáneamente de las similitudes entre dos ciudades estrechamente emparentadas. Valga un ejemplo para ilustrar nuestro aserto: ambas ciudades contaban con un hermoso paseo, la *alameda* en Lima, la *cañada* en Santiago. El pasaje de la *Histórica relación* consagrado a esta última, no puede menos de traer a la memoria el de F. Buenaventura sobre la *alameda.* La función social de estos dos parajes es naturalmente la misma. La configuración general de los dos lugares comporta ciertos rasgos comunes: en uno y otro encontramos aguas corrientes, hileras de árboles idénticos (sauces), la parroquia cercana está en ambos casos bajo la advocación del mismo santo patrono (San Lázaro); respecto al convento que imprime toda su solemnidad al lugar, en Lima es el de los recoletos franciscanos (Nuestra Señora de los Angeles) y en Santiago, el de los observantes de la misma orden.

La búsqueda de semejanzas formales entre los dos textos es también limitada en su alcance y significado por otro hecho. En el caso del padre Ovalle, nos encontramos sin lugar a dudas en presencia de un verdadero temperamento de escritor. Los largos capítulos de su libro I en los que, con una sensibilidad de poeta y en una pluma de extremada elegancia, pinta con frecuencia la naturaleza de su país son buena prueba de ello. Dicho en otros términos, contrariamente a muchos cronistas coloniales, para quienes el deber de imitación y cierta torpeza de pluma parecen haber sido una regla intangible, en Ovalle la riqueza de su personalidad, la originalidad de su escritura, la elegancia natural de su expresión, su fina sensibilidad, habían de llevarle a tomar de hecho cierta distancia con relación a sus modelos y a sus maestros.

La influencias de F. Buenaventura sobre los capítulos de la *Histórica relación* consagrados a Santiago es, a nuestro parecer, indiscutible, pero buscarla únicamente a nivel de la forma sólo puede conducir, por las razones que hemos dicho, a un callejón sin salida o, en el mejor de los casos, a aproximaciones de alcance limitado. En realidad, más allá de la forma, es significativo sobre todo comparar las perspectivas y la ideología que les dan apoyo. Desde este punto de vista las semejanzas entre los textos de F. Buenaventura y de A. de Ovalle son patentísimas.

Menos que de una descripción, no obstante muy detallada de la ciudad, se trata realmente de redactar un verdadero panerígico, de exaltar su capital, con el fin de demostrar, a partir de sus bellezas, de sus éxitos, de su expansión, la excelencia de la civilización española de América, es decir, del mundo criollo. Hemos expuesto el mecanismo de tal "demostración" a propósito de Lima, pero no es menos válido en el caso de Ovalle. Por lo demás, éste lo pone de manifiesto con claridad meridiana. Al final de su capítulo 8, tras haber descrito como acabamos de ver a su querida ciudad de Santiago y al punto de reanudar el hilo interrumpido de su historia de la conquista de Chile, escribe:

> *"Y con esto dejamos ya a Santiago, que nos ha detenido más de lo acostumbrado, por satisfacer el deseo que han mostrado muchos de saber los aumentos de las ciudades y poblaciones de aquel Nuevo Mundo y el modo con que se ha entablado en él la política, usos y costumbres cristianas, de que se ha tocado algo, para que de ahí se haga algún juicio de lo demás. Otros satisfarán más de propósito, que yo paso al que llevo de decir algo de la conquista de este reino..."*

No hemos de olvidar, como ya indicábamos más arriba, que el público al que se dirigía Ovalle era el de Europa. A juicio suyo, la ciudad de Santiago era en verdad la muestra más brillante de la civilización hispanochilena y deseaba fervorosamente que a ésta se la juzgara a partir de la especie de vitrina en que se conceptuaba a su capital (*para que de ahí se haga algún juicio de lo demás)*. Esa era también la actitud de los autores criollos peruanos respecto a Lima y una razón suplementaria para que su *limeñismo* pudiera darse libre curso(5). Observamos también a propósito de Ovalle una actitud similar. Otorga en efecto ocho largos capítulos a Santiago pero despacha La Serena y Concepción en poco más de una página (lib. V. cap. 10 y 12 respectivamente), La Imperial en media página (lib. V. cap. 16) y Villarrica en menos de 20 renglones.

Debemos además observar que, en estos tres últimos casos, Ovalle no interrumpe el hilo de su relato, cual lo hiciera al referirse a Santiago. Para estas lejanas ciudades provincianas, se contenta con indicar su implantación geográfica, es decir, el marco que habían encontrado los conquistadores a su llegada y las cualidades del lugar que habían justificado su elección. ¿Por qué esta diferencia de tratamiento entre la capital y las demás ciudades? ¿Ignorancia del autor? Es posible, incluso probable. Pero ¿qué interés podían tener para su demostración, para su defensa e ilustración de la sociedad criolla en Chile unos poblachos perdidos en el otro extremo del mundo, aislados bajo la constante amenaza de la guerra indígena, desprovistos de todo y que de continuo dirigían a España misivas de sus procuradores, de su clero o de sus cabildos municipales, trazando cuadros elocuentes de sus miserias y de su desamparo? (6) .

Muy por el contrario, el recuerdo de su ciudad, Santiago, permite a Ovalle entusiasmarse y embelesar a los lectores con su evocación. Por lo demás, acaso precisamente por esto emane de ahí el que la presentación de Santiago por Ovalle venga a ser la más conforme con la perspectiva criollista en la que se inscribe con menor agresividad que otros, pero indudablemente con mayor acierto y tacto (7).

Todo cuanto describe es hermoso, refinado, pulcro, está en pleno auge. Abundan los superlativos: las fuentes son *regaladísima y suavísimas*, las perspectivas que recrean la vista desde lo alto de las torres de la iglesia de los franciscanos son *bellísimas y alegrísimas*, en las justas poéticas los cortejos son *solemnísimos* y todas las diversiones populares cuestan *muchísimo.* Igualmente no puede menos de llamar la atención la frecuencia de palabras tales como *mejor, mayor, grande, grandeza, riqueza, airoso, autoridad, admirable, ilustrar, hermoso, extraordinario,* etc.

En realidad, ello correspondía a la necesidad de realzar la imagen de América ante los lectores europeos malintencionados o, en el mejor de los casos, mal informados. Las actitudes criollistas, no lo olvidemos, no son por lo esencial sino réplicas indignadas ante el desprecio, la conmiseración de que el Nuevo Mundo y sus habitantes eran objeto o víctimas en el

pensamiento europeo de la época (8). Y es por esto precisamente por lo que a la menor ocasión encontramos bajo la pluma de los turiferarios de la criollidad comparaciones entre los dos continentes, comparaciones que, claro está, distaban mucho de ser desventajas para los hispanoamericanos. Basta con recordar la exaltación al respecto de F. Diego de Córdoba Salinas o F. Juan Meléndez presentada en un trabajo anterior (9). La misma actitud encontramos en Ovalle. Y así, desde el inicio de su presentación, no vacila en proclamar.

> *"La planta de esta ciudad no reconoce ventaja ninguna otra y la hace a muchas de las ciudades antiguas que he visto en Europa"* (p.173a).

Sin embargo, si bien Ovalle desea dar de la capital chilena la mejor imagen posible y si aspira a sacar a Santiago de la oscuridad e ignorancia en que se la tiene sumida en Europa, en tanto que hombre de superior inteligencia que sabe en todo contenerse dentro de lo razonable no ignora las proporciones ni la mesura. Santiago, capital de un país situado en los confines del mundo, alejada de las grandes corrientes de intercambio y de las vías de tránsito, de continuo bajo la amenaza de la guerra araucana y que afrontaba múltiples problemas (10), no podía anhelar la aureola de Lima o de Méjico, las cuales merecían por muchos conceptos ser comparadas con las ciudades más ricas y más prestigiosas del viejo continente. Cierto es que a lo largo de la primera mitad del siglo XVII, la población de Santiago iba a crecer en más del doble -dato mencionado por Ovalle- aunque, con todo, guardase proporciones muy modestas. En efecto pasó de 254 fuegos en 1610 a tan sólo 516 en 1657. Por lo demás, en esta última fecha, esto es a los diez años de ver la luz la *Histórica relación*, la ciudad no llegaba a los 5.000 habitantes (4.986), incluídos los negros, los mestizos, los mulatos y los soldados del presidio...(11).

Y es por esto sin duda por lo que si también Ovalle hace constantes comparaciones halagadoras para su ciudad, las expone con prudencia o de manera suficientemente vaga para acreditar veracidad. A veces modera su propia exaltación: *"Es esta ciudad /../ la cabeza de reino y una de las mejores de las Indias excepto la de los Reyes y Méjico"* (p.180b).

O bien se contenta con escribir que su ciudad es semejante a las demás. Y así, por ejemplo, los desfiles militares son:

> *"... de grande admiración en esta ciudad (y lo mesmo debe ser en otras ciudades de las Indias)..."* (p.182a).

Ocurre sin embargo que Ovalle exprese sus arranques de entusiasmo con mayor desembarazo. A propósito del obispado, escribe:

> *"Viene a emparejar y aun aventajarse a muchos otros obispados...* (la decencia) *de este obispado puede carearse con las mayores de Indias"* (p.1179b).

En cuanto a los habitantes:

> *"Hay muy pocas ciudades en Indias que la iguale en las galas y lustre de sus habitantes"* (p.181b).

En fin, respecto de la enseñanza y de las ceremonias universitarias, exclama:

> *"Hablando de nuestro Santiago no pienso que quede en nada inferior a otras partes /../ dudo se le aventaje en esto ninguno otro y habrá pocos que se le igualen"* (p.183b).

Si a veces Ovalle llega a hacer comparaciones entre Europa y Santiago, se trata, como hemos visto, de detalles (el plano de la ciudad) o bien de puntos en los que era casi inevitable que hubiera semejanzas, por ejemplo en la vestimenta:

"Quien viere la plaza de Santiago y viere la de Madrid no hará diferencia en cuanto a esto de la una a la otra porque no salen más de corte los ciudadanos mercaderes y caballeros a ésta que a aquélla". (p.181a)

El análisis de los textos criollos sobre la ciudad sería incompleto y quedaría desprovisto de un elemento central de su significado si nos limitáramos a estudiar únicamente su marco natural. En efecto, se tiene a menudo la impresión de que la presentación del marco urbano no comporta para los criollos otro objeto que el de conducir a un vibrante elogio de los hombres que habían nacido y vivían allí, siendo el principio de la demostración -en virtud de las teorías entonces en vigor sobre la influencia del medio ambiente- que en ciudades tan ricas, tan refinadas, tan piadosas y tan cultas, bajo un clima tan benéfico, los seres humanos no podían menos de estar dotados de cualidades idénticas. Todos los grandes textos sobre Lima, por ejemplo, conducen a vibrantes exaltaciones de los limeños y en este particular Ovalle se atiene en no corta medida a la misma pauta. En efecto, concluye su capítulo 4 con un pasaje relativamente breve pero muy significativo en el que pone de relieve las cualidades de sus paisanos:

"Son /../ por lo general de buenos ingenios y habilidades, así para las letras en que se señalan mucho los que se dan a ellas como para otros empleos /../ Son naturalmente liberales, compasivos y amigos de hacer bien a todos y los que les saben obligar honrándolos y tratándolos con cortesía y respeto debido son dueños de sus voluntades y los muchachos llevados por bien son muy dóciles y fáciles de persuadir..." (p.180ab).

No sin orgullo resalta Ovalle la afición innata a la guerra de los habitantes de Santiago, lo cual, dadas las condiciones propias de la sociedad chilena de la época, no es de extrañar pero debe en nuestro sentir ser leído teniendo en cuenta que uno de los principales reproches dirigidos a los criollos, y singularmente a los peruanos, era su escasa valentía y sobre todo su indiferencia por las artes de la guerra lo que llevaba algunos europeos a hacerlos objeto de opiniones harto deconsideradas (12). Ovalle escribe:

"Son naturalmente más inclinados a la guerra que otros y así hay muy pocos que se apliquen a la mercancía y los que no se dedicaron desde niños a los estudios o aplicándolos sus padres a ellos no se inclinaron y comenzaron con tibieza o desgana este ejercicio, fácilmente le dan de mano y en sonando la caja o trompeta se inquietan de manera que no paran hasta asentar plaza de soldados porque les agrada más la libertad de la milicia que la sujeción y disciplina de las escuelas. Son notablemente inclinados a andar a caballo y he visto muchas veces que para acallar a un niño que apenas comienza a andar no hay medio como ponerle sobre un caballo y así famosos jinetes y muy diestros, fuertes y sueltos en ambas sillas y es común opinión y experiencia conocida que en la guerra vale más para la caballería uno de la tierra que cuatro que vengan de fuera..." (p.180a).

Un poco más adelante, completa este retrato del vigoroso carácter de sus compatriotas precisando:

"Si quieren llevarlos por mal, muerden la manta y lo hacen peor y así tenemos hecha experiencia en nuestros estudios y escuelas que se obligan más a estudiar procurándolos llevar por motivos de honra suavidad que por vía de rigor y aspereza..." (p.180b).

Asimismo, cuando se refiere a Concepción le dedica el jesuita un párrafo, por supuesto corto, pero no menos lisonjero para los criollos de dicha ciudad:

"Los hijos de españoles naturales de esta tierra son muy dóciles, de muy noble condición, amorosos y apacibles y en los ejercicios de letras prueban muy bien. Son hombres de verdad y muy fieles y leales, muy amigos de sus amigos y por defensa y honra arriesgan fácilmente hacienda y vidas. Son de buenas inclinaciones y así se aplican fácilmente a la virtud y los que echan por la vía de las armas se hacen señalados en ellas". (p.201b)

Como hemos procurado mostrar, Ovalle se inscribe plenamente en lo que se estaba convirtiendo en las letras hispanoamericanas en el género predilecto de los criollos: el elogio de su capital. Género que, si bien tenía orígenes lejanos y diversos, había sido sin embargo remodelado en el discurso americano para convertirlo en arma decisiva en la vasta y ruda confrontación que en muchos aspectos veía contraponerse el antiguo y el nuevo mundo.

Globalmente fiel en el contenido procedimientos a los modelos limeños que se afirmaron hacia el año de 1630 y habían de perdurar en formas apenas modificadas por espacio de varios siglos, no por eso deja Ovalle de ser en cierta medida original. Lo es por lo delicado de su escritura y la elevación de su espíritu que, en todos los puntos abordados en la *Histórica relación*, le permiten dejar un testimonio de primera calidad tomando con relación a sus modelos una distancia saludable. En cuanto al punto que hemos estudiado, lo es también porque al hacer el elogio de Santiago, ciudad lejana, aislada y sin común medida con la brillante capital de los virreyes, ha de adaptar su discurso y conciliar las ambiciones de su voluntad demostrativa con la modestia de las realidades.

Por lo demás, su criollismo bien parece desempeñar en el caso un doble papel: sin duda, convencer al lector europeo de la excelsitud de la civilización hispanochilena de Santiago y de sus habitantes más también, y tal vez especialmente, demostrar en primer lugar que su país y sus coterráneos en nada son inferiores a otras regiones y a otros criollos más afortunados y más conocidos del nuevo continente.

REFERENCIAS

(1) Todas las citas e indicaciones de páginas remiten a la edición de la *Histórica relación...* publicada en 1969 por el Instituto de Literatura chilena de Santiago.

(2) F. Buenaventura de Salinas y Córdoba. *Memorial de las historias del Nuevo Mundo Pirú*, Lima, 1630

(3) Ver,*Su Historia crítica y social de Santiago 1541-1868*, cap. "La mitad de un siglo", 2a. ed. Santiago, 1924, t. I, pp. 225-247

(4) Bernard Lavallé, Recherches sur l'apparition de la conscience creole lavs vice rayenté del Perú; l'antagonism e hispanocreole dan les orders religioux (XVI et. XVIII sicles) 1982, Va. parte, cap. I.

(5) Sobre este particular, véase, el estudio precedente.

(6) V. las correspondencias de los cabildos reunidas en A.G.I. Chile 28.

(7) El criollismo del padre Ovalle no aparece solamente en sus páginas sobre Santiago. Lo encontramos también bajo otras formas en la evocación de la naturaleza chilena (lib.I).

(8) Sobre esta cuestión, ver Bernard Lavallé, 1982, IVa. parte *passim.*

(9) B. Lavallé. "Exaltation de Lima et affirmation creole an XVII sicle", en **Villes et nations en Amérique Latine.** París, CNRS, 1983, p.47-62.

(10) AGI. Chile 27.

(11) Ver dos censos respectivamente de D. Gabriel de Celada (6 I, 1610, A.G.I. Chile 8) , y de D. Alonso de Solórzano y Velasco (2 IV 1657, A.G.I. Chile 13). Para la evolución posterior de la ciudad, se pueden consultar los numerosos documentos reunidos por Armando de Ramón en "Santiago de Chile 1650-1700" *Historia* (U. Cat. de Chile) Nº 12, 1974-1975. pp. 93.373.

(12) Diversos testimonios citados en Bernard Lavallé, 1982, IVa. parte, cap. III.

VIDA HUMANA COTIDIANA: COTIDIANEIDAD DE LA HISTORIA

Anna María Olcese Batalla (*)

"¿Qué significa para nosotros una concepción de la historia universal?. Si queremos comprender la historia como un todo es para comprendernos a nosotros mismos, para nosotros historia es el recuerdo, no solo para conocerlos, sino para vivir de él. La historia es el fundamento ya asentado al cual quedamos vinculados cuando no queremos disolvernos en nada, sino que aspiramos a participar en el ser del hombre".

Karl Jaspers.

PALABRAS PRELIMINARES

Cuando queremos observar, es decir, ver con detención, atención, reflexión, comprensión y amor, cualquier objeto, tenemos que estar conmovidos por, interesados en, asombrados de, y dispuestos a, es decir, abiertos al objeto de estudio. En esta época en que vivimos, habría que agregar algo difícil de lograr y fundamental: **estar libres de ópticas prejuiciosas y de actitudes recurrentes.** Señalamos ésto como una problemática del conocimiento, pero además porque es casi imposible no estar involucrados, no estamos exentos.

Una época marca a quienes la viven y ellos la reflejan de algún modo. Nos esforzaremos por observar algo tan difícil como es la cotidianeidad, no existe ésta sin vida humana, sin historia. Partiremos de esta última observación, haremos una somera descripción de algunos de los fenómenos más relevantes de nuestra época, luego de las posibilidades del hombre en ella, y por último de la capacidad de autocontrol que es lo mismo que el control de las circunstancias; o, como diría Ortega y Gasset en una frase célebre, pero no del todo comprendida **"Yo soy yo y mis circunstancias"**, la que resume toda una idea de hombre y de historia, en que la separación de estas dos realidades en proceso, genera algo: o el hombre está enajenado o la historia se ha deshumanizado.

¿Por qué hemos escogido la vida cotidiana?. Porque en toda gran y pequeña empresa hay una historia, y en toda ella están los signos de una época, ya sea reflejándola, deformándola, caricaturizándola... realizándola.

¿Por qué esta temática? Porque pensamos que esta historia que el hombre está construyendo, elaborando, tejiendo; está desoyendo, enajenando a sus protagonistas. Está quedando el teatro, la coreografía, la obra escrita sin diálogo, y no hay nada más absurdo que una obra de teatro sin actores.

(*) Departamento de Humanidades, Universidad de La Frontera.

1. CONSIDERACIONES DE LA EPOCA ACTUAL.

¿Qué época no es actual? ¿Qué es época? Ninguna de las dos preguntas son simples y no es posible agotar su significado, sin embargo, podemos decir que en lo actual está el pasado y el futuro, actuando en su construcción. Siendo lo actual construcción, es por lo mismo dinamismo, cambio y transformación, a partir de "algo" y en pos de "algo" y, decimos "algo" porque no podemos abarcar el todo y de ahí el grado de imprevisibilidad de la historia.

No hay pasado que no haya sido actual, ni futuro que no lo sea, y lo actual se da en dos formas, como presente cambiante y como concreción de los cambios en un futuro. De ahí la dificultad de la comprensión de la vida cotidiana, que es una pequeña historia inmersa en la Gran Historia.

Existe la transgresión de marcar el principio y el fin de una época, sin embargo, pareciera ser que es necesario hacerla, con el fin de comprender algunas tendencias dominantes que se dan en un todo o "algo" nunca abarcado. Se supone, de esta manera, estar frente a una ley, en la que se puede observar similar espíritu u orientaciones. Este supuesto parece ser necesario para realizar una ciencia, de modo que de la multiplicidad, variabilidad y riqueza de los fenómenos se puedan encontrar relaciones, entregándonos la ley de su conformación.

Es sabido que en todo tiempo hay aspectos que parecen no pertenecer a él, ya sea porque no es lo que prevalece, se le considera pasado, anacrónico, o porque es difícil de comprender... se deja de lado. Habría un sesgo, al ver una realidad desde una perspectiva ideal, es decir, categorizada de antemano. Decimos ésto, porque no sólo la ciencia histórica presenta esta dificultad del conocimiento humano; es una problemática epistemológica común a todas las ciencias, pero más atribuibles a las ciencias sociales. A sabienda de ésto, realizaremos consideraciones, descripciones y no ciencia, que por lo demás no es el tema de nuestra competencia.

Trataremos de observar nuestras circunstancias históricas, o lo que es lo mismo, al hombre en correlación con ellas. Lo haremos con amor, es decir, considerando no sólo lo más característico o preponderante de ella. Veremos aquellos hombres y fenómenos sociales que parecen querer marginarse o son marginados por parecer insignificantes, poco actuales o inadaptados. Ellos están existiendo en la cotidianeidad de la historia y viven su cotidianeidad. La historia transcurre con ellos y ellos con su historia. Esto último lo haremos a partir de otro supuesto: que no hay nada que no prevalezca en el tiempo que no tenga posibilidades futuras.

1.1. Fabricación, tecnología y utilización.

Una tendencia dominante es medir el progreso por la capacidad de fabricación, tecnología, manipulación y transformación de la materia para su utilización. Esto se ve en las últimas décadas llevado incluso al plano de lo viviente (biotecnología). Para esta empresa histórica, la tecnología ha sido una de las fuerzas más representativas de los últimos tiempos, los efectos de ella han sido muchos, siendo los más visibles y valorados la fabricación en serie, mayor utilidad, economía de tiempo, mayor rendimiento y rentabilidad. Pero hay otros efectos que han sido ignorados. La máquina no sólo sirve al hombre, éste termina sirviéndole a ella; se coloca a éste en donde se requiere de su intervención, y donde debe suplir sus deficiencias. A ésto se le ha llamado "planificación del trabajo": **el hombre justo en el lugar exacto**. Por último, el hombre transformado en un mecanismo más, debe automatizarse para de ese modo poder competir en rapidez, eficacia y eficiencia, despojado de todo sentimiento o emoción que perturbe el proceso.

Si analizamos,por otra parte, lo que ocurre con las organizaciones humanas, veremos que siguen caminos similares para poder incorporarse a los tiempos, es decir, estar en vías de progreso o en el progreso. Sistemas planificados y despersonalizados, en el que se ejecutan acciones precisas con desconocimiento de lo global y seccionadas a tal punto, de modo que exista el mínimo de contacto y fricción entre las partes. Esto último, con el fin de obtener éxito a través de la eficiencia y la aficacia para una mayor productividad, que generalmente se reduce, a ganancia y rentabilidad.

Coexistiendo con esta tendencia, se observan individuos y organizaciones que se han apartado o marginado y otros que simplemente se han quedado atrás. El artesano y la artesanía requiere del hombre, de su creatividad, originalidad, sentimientos, tradición y, sobre todo, de su mano en relación con los materiales, y de su acción a lo largo de su obra. Moldea la materia respetando sus posibilidades, no las violenta, sólo las transforma. Sus obras no en serie son vista en nuestra época como casi un arte. Aparece este fenómeno como no representativo de los tiempos y como una curiosidad histórica, como rareza y a los que la producen se les considera improductivos o inadaptados. Su inserción en el sistema económico es superflua o casi nula. No pagan impuestos, son vendedores ambulantes, no están organizados, no son productivos, ni eficientes, ni eficaces; existen casi en la misma forma que los recolectores (de cartones, piñones, etc.) ellos no fabrican, no alteran la materia ni la economía y tampoco el orden establecido, se les deja vivir, asombrándose de su percepción del tiempo, su falta de ambición y de su particular forma de vida.

En esta breve descripción de dos aspectos de lo social, que coexisten en forma contrastante y de dos cotidianeidades irreconciliables; vemos algo: **una ideología dominante, un lenguaje para expresarla y una dinámica organizacional para implementarla, como asimismo una ética para fundamentarla.** El imperativo que mueve al hombre común, a la gran masa humana, es bastante simple de formular; organizate de tal modo de planificar una actividad parecida a la máquina, sé productivo, eficiente y eficaz y así tendrás el éxito, mayor reconocimiento y prestigio social.

Dichos populares, valorados en nuestra época son: "el tiempo es oro", "no dejes para mañana lo que puedes hacer hoy", ... Impopulares: "quien mucho abarca, poco aprieta", "más vale tarde que nunca", "hoy por tí, mañana por mí". Los primeros dichos son los de los adaptados, los segundos los ajenos al ritmo de los tiempos.

Esta forma de pensar, actuar y hablar es reproducida a partir de ideologías y éticas dominantes, que se operacionalizan en variados ámbitos de la cultura, a saber: la educación, medios de comunicación, instituciones, hasta llegar a la familia.

El sistema mundial se ha ido conformando en relaciones cada vez más estrechas y precisas, entre los diferentes países, se ha hecho planetario. Las redes de comunicación, económicas y políticas, estrechamente vinculadas de los países altamente desarrollados (coinciden éstos con los altamente tecnológicos), imprimen ciertos mandatos que de no ser escuchados por otros países (subdesarrollados) quedan aislados, marginados o simplemente ignorados. El producto es algo mucho más serio que lo que ocurre en pequeña escala con los artesanos y recolectores, se sumen en la miseria y el desorden. No queda por lo tanto otra cosa que subirse a la compleja maquinaria del orden mundial; sólo de ese modo se les presta atención técnica, financiera, etc., es decir, entran en la competencia y el "libre mercado".

1.2. Planificación, masificación, enajenación.

El mecanismo técnico, puede obligar a los hombres a formar masas, de una manera completamente distinta que en épocas anteriores. La voluntad de los países dominantes,

puede actuar por virtud del control de las comunicaciones, en todo momento y en amplísimas esferas, incluyendo el interior de cada hogar. Si la técnica y los productos que ella provee, y la vida confortable que de ella se obtiene fallara, harían del hombre y de su existencia una vida de trabajo y esfuerzo.

Aunque se puede vivir y vislumbrar los efectos negativos de la tecnología, quedan opacados por la facilidad que ésta entrega, por eso es difícil renunciar a ella, impidiendo que se la mire frente a frente o críticamente. De medio, se ha transformado en fin, de creación humana, ha pasado a ser creadora de consciencias.

Por otra parte, la vida cotidiana se ha hecho cada vez más regular, uniforme y planificada. Una amplia gama de individuos entran a la esfera del bienestar, al servicio público y a la educación. La tendencia es el efecto igualitario en las costumbres, vestimentas, en el trato, en el pensamiento y en el lenguaje. El hombre es un ser extraordinariamente moldeable, **particularmente cuando él mismo no opone resistencia a lo establecido**, cuando no toma conciencia. Todo esto no ha ocurrido en forma desordenada, sino planificada.

La planificación comienza con el proceso de civilización. "Ante todo, se cultiva la capacidad de acomodarse a intrincadas relaciones y a sus regulaciones circunstanciales, de avenirse unos con otros, de pensar sin precipitación, aguardar y reprimir en consecuencia sus afectos o darles un escape inofensivo; esa capacidad, por su parte, refuerza el progreso de la civilización del hombre" (1).

El hombre ajustado o adaptado, tiene la sensación de transitar por un camino normal y seguro, el comportamiento en la vida cotidiana se institucionaliza a diferentes niveles: hogar, trabajo, recreación, vida social. Cualquier comportamiento anómalo sería un riesgo o simplemente una locura. Es casi imposible, sustraerse a todo esto, el hombre común ordena su vida cotidiana quedando planificada externamente, pero sintiéndola como propia.

Los modelos que actúan en la vida actual lo hacen a grandes escalas y en pequeñas escalas; pareciera que lo macro es más fácil de ver que lo micro, pero la verdad es que ambas se corresponden y la visión presenta igual dificultad. **Entender la vida cotidiana es tan dificultoso como entender la cotidianeidad de la historia.** La repetición de ciertos hechos, nos da la creencia que hemos logrado encontrar, la clave para su comprensión y entendimiento. Sin embargo, en la historia en la que actúan hombres, se pueden dar grandes sorpresas y mostrar lo que no se esperaba de ella, como sea, se puede observar en los seres humanos, una masificación creciente, que no es lo mismo que unificación; ésta se logra en una comunicación de "existencia a existencia", o lo que es lo mismo cuando los hombres se relacionan con toda su peculiar personalidad. Estas actuaciones, se observan en la amistad, el amor, la solidaridad, la familia, donde es fundamental el respeto por lo individual, el cuidado mutuo o recíproco y la ayuda desinteresada.

En nuestra época, tales relaciones se hayan obstaculizadas o reprimidas e incluso deshumanizadas. Se escucha, se ve y se palpa que estas relaciones no marchan, posiblemente, debido a que otras conductas, están actuando en forma encontrada, en la vida cotidiana de las personas, impidiéndoles ser tomados como una totalidad.

Las ciencias humanas, hoy llamadas ciencias sociales, han colaborado de algún modo, a la sustentación y puesta en marcha de un modelo de existencia institucionalizado, y por ende, fácilmente aplicable. El éxito de este modelo, pareciera radicar en la **reducción que se ha hecho de lo humano**, científica y abstractamente, a un mínimo de

(1) H. Freyer, pp. 59-60.

proposiciones. Las relaciones humanas institucionalizadas también descansan en ciertos comportamientos mínimos, que se fundan en impulsos y disposiciones, cuya acción constante garantiza el éxito de su aplicación. Estas disposiciones, reducidas a un mínimo son: instinto de conservación, aprovechar las oportunidades que se les ofrezcan; necesidad de aprobación, halago, recompensa, crédito social, como base de la socialización y civilidad; necesidades sexuales, magnificación del éxito en lo amoroso y en la aceptación, gracias a una serie de artículos que garantizan el mismo y promovidos por la publicidad.

Todas estas disposiciones anteriormente enunciadas, entran muy bien en el modelo económico preponderante y en la mentalidad mercantil, todas ellas, parecen que pudiesen obtenerse a "algún precio", siendo ciertos precios bastante altos y ajenos a los más sanos intereses y valores humanos, como pueden ser: la lealtad, la honradez, el respeto por sí mismo y por los demás, el amor y la amistad. Vínculos que pueden unir de existencia a existencia y que se sustituyen, por la deslealtad, la traición, el agravio, la desconfianza. Esto que se realiza en forma indiferente y normal en la vida pública y también privada, con el fin de competir y alcanzar el éxito, o en el mejor de los casos, aparecen estrategias o tácticas inteligentes que son avalados por el sistema imperante; un lenguaje sofisticado para realizar agravios o segregación, a quienes osan salir del marco de lo establecido. Por otra parte, la desconfianza hacia los demás hace que el hombre se sume a comportamientos que lo sostienen, con el fin de no ser ignorado, y el resultado es la masificación y enajenación, sin importar si ésto produce efectos en el plano sicológico y afectivo.

Las instituciones, al colocar al ser humano en una serie de reglas que norman la conducta de los individuos, someten su voluntad y les entregan a cambio cierta regularidad en el obrar y seguridad en la acción, teniendo escasa consciencia del sistema y operando con un mínimo, "lo que de él se espera". Este sistema objetivo, reduciendo al hombre a un mínimo exige efectividad y eficiencia. La productividad en el trabajo que debe ser creativa no prospera y, lo que se produce, es una mantención de hábitos laborales y preservación del sistema, ésto debido a que la productividad ha sido confundida con la rentabilidad y ha dificultado la creatividad.

Este sistema institucionalizado y objetivado en lo social, ha carcomido, incluso a aquellas instituciones que deberían quedar resguardadas. Nos referimos a aquellas encargadas de la reflexión crítica, del pensamiento libre y objetivo, de la creatividad científica y artística, de la formación de intelectuales y profesionales activos y creativos, que solucionen las dificultades que presenta el progreso y vayan en pos de cambios beneficiosos para el hombre y lo social. Nos referimos en definitiva a la Universidad.

El sistema que hemos tratado de caracterizar, tiene como prototipo modélico al hombre práctico y exitosos, éxito que viene aparejado a los bienes de consumo, los que cada vez aparecen como más accesibles a todos, presentándose de este modo con un aire de libertad y democracia para quienes acceden a ellos. El costo para alcanzar el éxito es a veces muy alto, tanto para el individuo como para la sociedad.

"La idea de que alguien tenga derecho a un consumo particular se ha hecho hoy tan reaccionaria como la de que alguien pueda estar satisfecho con lo suyo. Todo se ofrece a todos: tal es el interés del sistema industrial, de hecho gran parte de los productos industriales empezó como bienes de lujo pero desde hace tiempo se convirtió en artículo de masa" (1).

El consumo y la apetencia de todo tipo de bienes, lleva poco a poco, a que el hombre se transforme a sí mismo en un bien. De persona pasa a ser un instrumento, un lujo, o un

(1) Op. cit., pp. 94.

artículo de uso, es decir, se despersonaliza. En persecución del éxito, de la aceptación y la obtención de bienes que lo representen, deja de lado otras posibilidades muy humanas: el ocio, la conversación desinteresada, la recreación, la imaginación, la meditación, la familia; en resumen, deja de lado de gozar de sí mismo y de todos aquellos con quienes está relacionado afectivamente. El trabajo compulsivo o la actividad compulsiva (que no siempre es productiva), los hace descuidar todo aquello que requiere tiempo y tranquilidad: familia, amistad, arte, naturaleza... Todo aquello que vincula al hombre consigo mismo y con los demás y que le permiten conocerse y reconocerse en lazos y vínculos sostenedores de la vida y la cultura.

En la actualidad, nuestra sociedad se encuentra enfrentada a enfermedades, producto de esta despersonalización (enajenación): violencia cada vez mayor, neurosis, desesperanza, frustración, proliferación de cultos de toda especie, drogadicción, etc. Pareciera ser que el hombre en su vida cotidiana, se siente incapaz de llevar su propia historia y gobernar su propia vida, abandonándose a otros u otras cosas, que lo liberen de crear o recrear su propia vida. Algunos, no padecen de estos males tan evidentes, pero entran igualmente en una planificación creciente, en el cauce de lo permitido, aunque muchas veces ésto sea contrario a ellos mismos.

No sólo la despersonalización es causa de estos males, lo son también, la falta de oportunidad en la vida social, el desinterés por algunos individuos que nacen segregados de la posibilidad de llevar una vida plena o , mejor dicho, humana. La miseria, la promiscuidad, la falta de trabajo, la ausencia o la precaria organización familiar, la falta de afecto y cuidado, hacen de nuestra sociedad, caldo de cultivo de epidemias sociales, que de cundir hacen peligrar el equilibrio individual y colectivo. El producto es la desintegración social y moral, donde la desesperanza prolifera, la violencia amenaza y la irresponsabilidad impide actuar.

"La forma típica de la duda contemporánea no es, sin embargo, la duda de carácter activo, sino, el contrario, una actitud de indiferencia en la cual todo es posible y nada es cierto. Un número creciente de individuos se siente desconcertado y confundido acerca de todo, ya sea del trabajo, la política o la moral y, lo que es peor, cree que esta confusión constituye un estado normal de la mente" (2)

La planificación total, que abarca incluso la vida cotidiana, la masificación creciente, impiden que el individuo sea un ser que participe activamente en la historia. Una vida abierta y en comunicación requiere de un centro, desde el cual, surja un llamado y una respuesta, que funde el compromiso y la libertad compartida, que facilite la plenitud de la vida activa humana y posibilite una historia de la humanidad, con individuos con personalidad propia para un desarrollo armónico en común. La historia se construye día a día, se teje y se desteje y se nutre de la experiencia que viene del pasado y se proyecta al futuro, pasando por la vida de cada sujeto que la actualiza en el presente creador de una vida en común.

"Lo que se repite, lo que como individuo es sustituible por otro, lo que vale como caso de algo general, todo esto, como tal, no es todavía historia. Para ser historia el individuo debe ser único, incanjeable, irrepetible"(3)

La vida cotidiana está llena de actos impersonales, el hombre adaptado a ellos no se da cuenta, no ha podido tomar conciencia, quizás, alguna vez siente algún malestar, pero para eso **hay remedio**, se hace uso de un ansiolítico, o de drogas antidepresivas, de estimulantes, se grita desaforadamente o se cae en vandalismo en un partido de fútbol, se conmueve o se alegra viendo una película o liberando su propia violencia a través de ella, en fin, evade su insatisfacción y su agresividad.

(2) Erich Fromm, pp. 217.
(3) Karl Jasper, pp. 310-311.

El aislamiento, producto de la despersonalización, no es el del hombre replegado en sí mismo, en sana búsqueda de su ser; es más bien el aislamiento en grandes grupos, en el anonimato y, en el contacto superficial y frío, temeroso de los otros hombres. Los sentimientos y las expresiones, son dirigidos y adaptados a las normas de una convivencia formal y trivial, que evita los conflictos, pero también, los acercamientos verdaderos. La sensación de soledad desamparo se vive en esta época, aunque se esté rodeado de muchas personas y aunque aparentemente el hombre esté integrado a un grupo laboral, familiar o de amigos.

2. POSIBILIDAD DEL HOMBRE EN LA HISTORIA

"La vida debe ser culta, pero la cultura debe ser vital"(4)

Si pensamos que la historia, la cultura, las creaciones espirituales y materiales requieren de la vida humana, no podemos prescindir del cuidado que merecen quienes la generan. No es posible separar de la vida humana, la vida cultural y viceversa. La cultura y sus creaciones nacen del sujeto humano o de sus posibilidades de creación, la subjetividad en contacto con la naturaleza opera naturalmente expandiéndose y elaborando artificios, es decir, cultura. La ciencia, el arte, la filosofía, la religión, la técnica, surgen de esta espontaneidad que se labora en el tiempo y que se va poco a poco objetivando y concretando. Estas creaciones culturales, sólo viven cuando los sujetos siguen entregándoles constantemente su vitalidad. ¿Qué es lo que afirmamos?, Que la cultura no debe desvitalizarse o deshumanizarse, que la vida no debe dejarse aplastar o guiar por sus creaciones. La afirmación y primacía de la vida humana, ante cualquier creación que de ella surja, debería ser el imperativo valórico que debiera guiarnos. **No habría de ese modo nada más valioso que la vida misma.** Ya no pondríamos la vida humana al servicio de la cultura, sino la cultura al servicio de la vida.

Si damos una mirada atenta e interesada a nuestro entorno, veremos que la más de la veces se ha invertido el orden. Se vive comúnmente para y por la ciencia, para y por la religión, para y por el éxito, para y por la fama, para y por... indefinidamente. Pocas veces vemos a hombres que viven para y por la vida misma. Si esto último hubiese sido lo que prevalece, es posible que no estuviésemos enfrentados a guerras fratricidas, a desastres ecológicos, a peligros insospechados para el hombre, por la creciente manipulación psicológica y genética. La relación que el hombre hubiese sostenido con otros hombres, con el entorno natural y con sus creaciones culturales habría sido de amor y no de dominación y poderío.

Se dice que las épocas de crisis, son épocas de búsquedas en pro de la superación de la misma; que son épocas activas y de reflexión. Si ésto es así, y si hay conciencia de esta crisis, habría que buscar nuevas ópticas, nuevos valores, nuevos caminos para enfrentarla. Por lo descrito, habría que romper con los hábitos de conciencia, pensamiento y acción y atreverse a mirar con un nuevo espíritu nuestra época. El problema mayor es que esta crisis es única en la historia, es planetaria. Sólo una conciencia mundial y, por eso mismo, que involucre a cada uno de los individuos, hará posible tal cambio en la historia. La vida cotidiana deberá ser más lúcida y la cotidianeidad de la historia abierta a los cambios.

Para ésto hay que vencer los pesimismos catastróficos y las actitudes nihilistas, pero también los optimismos redentores y las actitudes conformistas. Hay que recuperar la esperanza y la acción real, consciente y efectiva de cada hombre en la historia de la humanidad.

(4) Ortega y Gasset, pp. 44.

Ejercitar la pasión por la vida plena, equivale a vivir una vida diaria, en que cada acción humana, sea una búsqueda permanente de la relación entre vida y cultura. Descuidar la cultura, las creaciones, equivale a descuidar la vida. El hombre no es una simple naturaleza, es una naturaleza inserta y orientada a un devenir histórico, pero este devenir, que captamos como un fluir y un cambio permanente, no nos muestra claramente el fin de la humanidad. El fin es lo que mueve al hombre a construir su propia historia, su propia cotidianeidad. Esta se va construyendo a través y en la forma en que los hombres, los pueblos y las naciones orientan su vida; **como veamos el fin, será nuestra historia.** Rebasar las crisis, es por ende estar conscientes de nuestra vida y de las acciones que de ella emanan, y darle un nuevo fundamento a nuestra vida y a nuestras creaciones.

3. PODER ECONOMICO Y AUTOCONTROL: ¿LIBERTAD?

Si tomamos el poder como dominio, tendremos que preguntarnos a qué tipo de poder y a qué tipo de dominio nos referimos. Como seres de la naturaleza y por ende físicos, estamos sujetos al poder de la naturaleza y al poder del hombre. Pero ya sabemos que el hombre no es sólo naturaleza, es también un ser histórico-cultural, por lo tanto, ejerce un poder distinto, un poder indirecto, por eso mismo, menos reconocible y menos manejable; lo ejerce a través de sus creaciones.

No es prudente ni aconsejable separar lo que distinguimos. Las ideas y la verdad no existen independientemente del hombre y de las cosas; la mente está influida por el cuerpo y viceversa y ambos en estrecha relación con nuestro entorno.

Cuando algo nos amenaza o nos invade, reaccionamos en totalidad (individual y socialmente), en diferentes formas, según nuestra relación con las cosas y las personas: buscando una salida, sometiéndonos o paralizándonos. Lo peor, es el efecto paralizador, quedamos "a merced de", no oponemos resistencia; si nos sometemos implica un pacto y un reconocimiento del poder que es superior a nosotros; la búsqueda de una salida puede ser racional y liberadora o irracional y de impotencia. ¿Qué significa ésto? Que la relación que sostenemos con nuestras circunstancias de algún modo es determinante, y que la libertad debería ser entendida como la mejor determinación o acción en relación a los hechos, sucesos o situaciones.

La libertad es vista de este modo como una de las tantas condiciones de lo humano, unida a la experiencia, a la racionalidad, y a la afectividad, y no como una construcción o abstracción.

La libertad se da entre el hombre y las cosas, la cultura ya no es una norma imperativa, a la que nuestra existencia deba amoldarse. En esta época y en esta cultura, que nos ha tocado vivir, podemos seleccionar lo que consideremos mejor a través de la experiencia individual y colectiva, es decir, aquella que esté mejor en relación con la vida misma. Ejercitando la libertad seremos capaces de discernir que es lo que le conviene a la humanidad y a nuestra vida en particular. Seremos seres con historia y participando en la Gran Historia, buscando nuevas salidas a la crisis, desde diversas perspectivas.

BIBLIOGRAFIA

Freyer, Hans. (1958)
"Teoría de la época actual".Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

Fromm, Erich. (1969).
"Etica y Psicoanálisis". Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

Jaspers, Karl. (1965)
"Origen y meta de la historia". Ed. Rev. de Occidente S.A., Madrid.