

ATLAS DEL VALLE MEDIO: mapa geomorfológico y de calidad de las tierras

BERTANI, Luis Alberto.

FERRARI, Luis Eduardo.

Universidad Nacional del Comahue y Consejo de Educación de la Provincia de Río Negro.
Argentina.

La Región del Valle Medio del río Negro se localiza en el Departamento Avellaneda, de la Provincia de Río Negro, en la Nordpatagonia Argentina.

El área de estudio, que posee clima semiárido, se halla comprendida en la región natural de los arbustales y bosques del monte (Cabrera, 1976) y abarca dos unidades ambientales bien contrastadas respecto a su génesis, procesos y uso de la tierra: meseta y valle:

Este trabajo forma parte de uno más amplio: el Atlas del Valle Medio; sin embargo, por su especificidad y metodología, constituye un estudio en si mismo.

El análisis de las formas naturales se aborda a partir del conocimiento de los principales elementos que componen el subsistema natural: geología, geomorfología, clima, vegetación y suelos. Este abordaje, de carácter integrado de las formas naturales, lleva al reconocimiento de distintas unidades fisiográficas, que además de permitir el conocimiento de la dinámica natural, posibilitan reconocer las limitaciones y potencialidades que ofrecen para su uso, cada una de estas unidades.

Se elaboraron los mapas de "geomorfología" y "calidad de las tierras", a escala 1:100.000, subdivididos en dos sectores, que ocupan una superficie aproximada a los 7000 km². Se utilizaron para ello, documentos cartográficos y fotográficos, estudios preliminares existentes, realizándose además, las observaciones de campo a través de distintas transectas.

ATLAS DE VALLE MEDIO DEL RIO NEGRO: MAPA GEOMORFOLOGICO Y DE CALIDAD DE LAS TIERRAS

Luis Alberto Bertani

Luis Eduardo Ferrari

DIFOCAPEA

Universidad Nacional del Comahue

República Argentina

I - INTRODUCCION

La región estudiada corresponde a un sector de la Patagonia extrandina semiárida y comprende dos unidades ambientales claramente diferenciadas:

1. Meseta: se trata de una planicie estructural, de edad terciaria, sobreelevada con respecto al valle del río Negro, con vegetación natural y cuyo uso predominante es la ganadería extensiva bajo condiciones de secano.

2. Valle: corresponde a una geoforma de origen fluvial, de edad cuaternaria, donde la vegetación original ha sido suplantada por cultivos comerciales intensivos bajo riego.

El objetivo del trabajo es la elaboración del mapa geomorfológico general y de calidad de las tierras, a escala 1:100.000, que cubre unos 7000 km² correspondientes a un sector del Departamento Avellaneda, de la Provincia de Río Negro en la República Argentina.

La metodología de trabajo consistió, en primer lugar, en la recopilación y análisis de la información antecedente sobre la región. También se consultó las fotografías aéreas de escala 1:20.000 del año 1987 cedidas por el Departamento Provincial de Aguas de la Provincia de Río Negro que cubren gran parte del área de estudio (la totalidad del valle y un sector de meseta).

La delimitación de las unidades se realizó en base a fotointerpretación. La diferencia de escalas entre el mapa (1:100.000) y las fotos (1:20.000) no permitió aprovechar a éstas en su totalidad debido a que fueron fotointerpretadas unidades y procesos que, por razones de escala, no pudieron ser mapeados.

También se realizaron salidas de campo con el objeto de verificar límites entre unidades para lo cual se utilizó el sistema de transectas en el valle y en la meseta. La extensión del área, más el escaso tiempo disponible, impidieron recorrer otras zonas donde hubiese sido preciso ajustar algunos límites.

Se contó con la cartografía del Instituto Geográfico Militar de escala 1:100.000 que cubren la totalidad del área. Estas cartas fueron utilizadas para confeccionar el mapa base donde posteriormente se volcaron las unidades identificadas.

El mapa de geomorfología es una introducción al conocimiento del medio natural ya que se considera, en forma integrada, los distintos elementos que lo constituyen. Esto transforma a los sectores que fueron reconocidos, en verdaderas unidades fisiográficas.

La información del mapa sobre la calidad de las tierras, permite complementar dicha información ofreciendo al lector una idea más precisa sobre la aptitud productiva -con sus limitaciones y potencialidades- que ofrece cada una de las unidades allí delimitadas.

Si se tiene en cuenta las características del Valle Medio, donde aún queda gran cantidad de territorio subocupado o sin uso, este conocimiento adquiere mayor trascendencia porque puede constituirse en un valioso instrumento para la planificación regional.

II - CARACTERIZACION DEL MEDIO NATURAL

II.1 - Clima

Se tomó como referencia los datos del Servicio Meteorológico Nacional para el período 1949-1980, para la ciudad de Choele Choel, cuya estación se encuentra ubicada a los 39°17' de Latitud Sur y 65°39' de Longitud Oeste; su altura respecto al nivel del mar es de 131 metros.

El clima del Valle Medio es, de acuerdo con la clasificación de Thornthwaite, mesotermal (valores de evapotranspiración potencial entre 570 y 1140 mm.) y semiárido (índice hídrico menos 39).

La velocidad media del viento tiene un mínimo del orden de los 10 km/h para los meses de mayo a julio, alcanzando su mayor intensidad durante los meses de octubre a febrero, con velocidades medias mensuales comprendidas entre 14 y 16 km/h

La temperatura media del mes más cálido en la localidad de Choele Choel es de 24,2 °C (enero) y desciende hasta 7,4 °C (julio) lo que da como resultado una amplitud media anual de 16,8 °C. El régimen de heladas se caracteriza por presentar una frecuencia media de 39 días/año, con 200 días libres de este fenómeno.

La precipitación media anual para la localidad de Choele Choel en el período 1901/60 es de 277 mm., valor que desciende hacia el Oeste a unos 250 mm. (Chelforó) y a unos 200 mm. en la región del Alto Valle. Hacia el Sudeste (Valle de Colonia Josefa), los valores de precipitación no varían respecto a Choele Choel.

La distribución anual de las precipitaciones presenta los mayores registros durante el otoño y primavera. Sin embargo, conviene destacar que existe una marcada irregularidad respecto a este parámetro.

El balance hídrico para la localidad de Choele Choel señala un déficit anual de 564 mm. Esto indica que sólo es posible el desarrollo de la agricultura a través de la irrigación.

II.2 Geología

Durante el período terciario la zona que hoy constituye el Valle Medio fue cubierto por un conjunto de depósitos que en su mayoría son de origen marino, de poca profundidad a costeros (Franchi y otros, 1984). Suprayaciendo estos depósitos se desarrolló la Formación Río Negro, constituida por una sucesión de areniscas gris azuladas con intercalaciones de arcillas y limolitas y conglomerados de distribución lenticular, presentando en su parte inferior intercalaciones marinas fosilíferas.

Por sobre la unidad anterior, se ha depositado una cubierta de gravas conocidas como Formación Tehuelche (Rodados Tehuelches o Rodados Patagónicos). Está constituida por un manto de gravas y cantos rodados cementados ocasionalmente por una película de carbonato de calcio, generalmente en su parte superior. Su espesor varía mucho según las distintas zonas pero por lo general, nunca supera los 6/8 metros. Se le atribuyen una edad, con reservas, plio/pleistoceno (Fidalgo y Riggi, 1970)

Por último merecen destacarse una serie de materiales de edad reciente (arenas y limos), fundamentalmente de origen eólico, depositadas superficialmente en distintos sectores de la región.

II.3 - Hidrología

El río Negro, originado en la confluencia de los ríos Limay y Neuquén, tiene sus nacientes en la zona cordillerana de las provincias de Neuquén y Río Negro. Su régimen presenta dos ondas de crecidas anuales: una en otoño-invierno producida por las precipitaciones de lluvia y nieve y otra de primavera-verano, por fusión de la nieve acumulada durante el período invernal.

Posee un caudal medio de 1000 m³/seg; se han registrado caudales máximos de 6000 m³/seg. (julio de 1954) y un mínimo de 80 m³/seg (marzo de 1963).

Las aguas del río Negro presentan valores de conductividad eléctrica entre 0.090 y 0.130 mmhos/cm 25° C, valores de pH entre 7,5 y 7,9 y RAS entre 0,4 y 1,5. Lo que indica la excelente calidad de agua para el riego.

La construcción de numerosas represas, tanto sobre el río Limay como sobre el Neuquén han modificado su régimen natural. De esta manera se evitó los picos de crecida extraordinarios que solían registrarse, pero extendió su duración. (Deguelle, 1993)

El cambio de régimen del río a raíz de las represas, más el advenimiento de años con caudales pobres, trajo como consecuencia que muchos brazos de crecida del río fueran obstruidos total o parcialmente. Cuando, en épocas de crecida, el río necesitó ocupar dichos brazos, para volcar sus excedentes hídricos, se vio imposibilitado de hacerlo, teniendo que utilizar sólo sus cauces principales. De esta manera comenzaron a ser frecuentes las noticias sobre erosión en áreas de ribera, inundación, ascenso de la napa freática, que afectan periódicamente amplios sectores próximos al río destinado a actividades productivas. Para un sector próximo a la localidad de Chimpay, se calculó, en base a fotografías aéreas de los años 1967 y 1987, una tasa anual de erosión de 13 metros/año.

Durante el período 1979/80, se inundaron en la isla de Choele Choel (por filtración y desborde), un total de 115 Ha. destinadas a cultivos (frutales de pepita, carozo y nogales). (Deguelle, 1993).

II.4 - Vegetación

Balmaceda, N. al describir la vegetación, define la fisonomía vegetal como arbustal estépico, perennifolio y micrófilo, con una altura del estrato arbustivo superior no mayor de 2.5 mts., señalando como especies dominantes a Larrea divaricata, Chuquiraga erinácea, Prosopis alpataco, Condalia mycrophylla y Lycium sp.

El autor delimitó y caracterizó tres comunidades vegetales y sus ambientes, fundamentalmente suelo y geomorfología. Esas comunidades son :

a) Larrea divaricata, Larrea cuneifolia, Geoffroea decorticans con tres variantes topográficas, según ocupen áreas planas y bajas, pendientes o laderas o cimas de las lomas.

b) Larrea divaricata en terrenos inclinados.

c) Chuquiraga erinácea, Condalia microphylla, en planicies llanas u onduladas.

- Entre las gramíneas se destacan las diversas especies de los Géneros Poa y Stipa, en especial Stipa tenuis y Poa lanuginosa que constituyen especies de importancia forrajera.

- Existen diversas comunidades edáficas en los bajos húmedos, salares, planicies aluviales de los grandes ríos, médanos, etc.

- Existen diferencias de porte y densidad en las toposecuencias (cima, pendiente o ladera, bajo) para idénticas especies del estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo.

- Es notable la influencia del hombre en la vegetación espontánea, fundamentalmente por el sobrepastoreo ovino y bovino. Merece destacarse como acción negativa el fuego y desmonte indiscriminado.

III - UNIDADES AMBIENTALES

En el presente capítulo se resumen por razones de espacio, las principales características fisiográficas de las unidades reconocidas, destacándose los aspectos geomorfológicos, edafológicos y de calidad de las tierras.

III.1 - MESETA

Gonzalez Díaz y Malagnino, (1984), caracterizan a esta unidad como una "antigua planicie aluvial disectada", reconociéndose allí las siguientes subunidades: planicies subhorizontales, bajos hidroeólicos y paleocauces.

La metodología de evaluación de calidad de las tierras para su uso productivo en condiciones de regadío sigue los lineamientos del Comité de Agencias Gubernamentales del Sudoeste de Estados Unidos de América, adaptada a las condiciones de la región. Se entiende por aptitud a la cualidad de un determinado tipo de tierras para un uso definido; esto permite categorizar los distintos tipos de aptitud mediante la creación de clases, donde las diferencias obedecen exclusivamente a propiedades físico químicas. Existen 5 clases en orden decreciente de aptitud.

En todas las unidades reconocidas el uso predominante de la tierra es el ganadero extensivo.

III.1.1 - Planicies subhorizontales

Relieve: lomadas altas plano-convexas con algunos sectores suavemente ondulados. Pendiente regional del 0.1% con dirección ONO-ESE.

Procesos dominantes: Profundización y retroceso de cárcavas por acción hídrica en sectores localizados. Acción eólica en zonas planas originando deflación y agradación.

Suelos: Grandes grupos de Paleortides y Torripsamientos, según que el horizonte petrocálcico se encuentre a menos o más de 1 m de profundidad, respectivamente.

Calidad de la tierra: clase 3 (c,k) con tendencia a clase 4. Limitantes: c (profundidad); k (profundidad a la barrera al drenaje)

III.1.2 Bajos hidroeólicos

Relieve: cóncavo y sectores plano-cóncavos.

Procesos dominantes: erosión hídrica en cabeceras de cárcavas y sedimentación en zona de playa. Deflación.

Suelos: En posiciones altas de la pendiente, dominan los Paleortides. Torripsamientos en posiciones intermedias y bajas y Paleargides y Natrargides en sectores bajos, con predominio de fracciones finas.

Calidad de la tierra: clase 2 (k), con tendencia a clase 3.

III.1.3 Paleocauces

Relieve: Depresiones longitudinales de dirección W-E.

Procesos dominantes: en sectores con pendientes superiores al 1%, evidencia de escurrimiento concentrado: formación de cárcavas menores. Deflación en zonas expuestas a los vientos dominantes.

Suelos: en posiciones altas de la pendiente, Paleortides y Torripsamientos, de acuerdo a la profundidad de aparición del horizonte petrocálcico. En posiciones bajas plano-cóncavas: Salortides o Natrargides.

Calidad de la tierra: clase 3 (c, d, e), con tendencia a clase 2. Limitantes: c (profundidad); d (salinidad) y e (alcalinidad).

III.1.4 Terraza antigua

Relieve: se trata de una terraza muy antigua (pleistoceno?) plano-cóncava con una red de drenaje entre meándrica y entrelazada, no funcional.

Procesos dominantes: agradación eólica que originan cordones medanosos con dirección SW-NE.

Suelos: en sectores con manto eólico predominante, aparecen los Torripsamientos; donde el espesor de suelo es somero dominan los Paleortides y Paleargides, según aparezca horizonte petrocálcico o argílico a menos de 1 m de profundidad.

Calidad de la Tierra: clase 2 (c, j, k) con tendencia a clase 3. Limitantes: j (drenaje superficial)

III.2 - VALLE

El río Negro presenta un diseño individual de cauce entre anastomosado y meandroso. Es común encontrar un cauce principal y otros menores que se bifurcan dando lugar a la formación de islotes y playones denominados barras de cauce. Esta situación cambia en pocos kilómetros al tomar el río un típico diseño meandroso, que se manifiesta en curvas muy cerradas, comunes en toda la zona de estudio.

A raíz de la profundización de los cauces se han formado distintos niveles de terraza. Esto, más la permanente migración lateral del río, ha provocado una diversidad horizontal y vertical de los materiales depositados. Por ello es común encontrar, especialmente en las terrazas más modernas, variaciones en espacios muy cortos de los depósitos de origen fluvial que conforman las terrazas utilizadas con fines agrícolas.

La evaluación de la calidad de las tierras se realizó de acuerdo con la metodología propuesta por Sys, (1979), que evalúa al medio ambiente físico en términos de características o cualidades de la tierra, basándose en condiciones de topografía, humedad, pedregosidad superficial, textura, profundidad del suelo y contenido de carbonato de calcio y yeso; considera también la salinidad y alcalinidad. La consideración de dichos parámetros permite arribar a una clase de aptitud con su respectivo puntaje de acuerdo al siguiente detalle:

| <u>Clase de Aptitud</u> | <u>Puntaje</u> |
|-------------------------|----------------|
| Excelente | 85-100 |
| Muy apta | 71-84 |
| Apta | 51-70 |
| Moderadamente apta | 36-50 |
| Marginalmente apta | 21-35 |
| No apta | < 20 |

Esta evaluación de tipo cualitativa es de utilidad para el nivel de anteproyecto de riego - primer nivel de planificación del territorio - y permite arribar a un diagnóstico de situación. Estudios posteriores, de más detalle, definirán con mayor precisión, áreas aptas para el riego.

Si bien en el informe original se utilizaron otras metodologías de evaluación, por razones de espacio no se explicitan en la presente ponencia.

Las subunidades reconocidas son las siguientes: planicie de inundación, terraza reciente, terraza subreciente y ladera de valle.

III.2.1. Planicie de inundación

Relieve: muy variable, plano-cóncavo-convexo con presencia de cauces activos (algunos obstruidos por acción del hombre) y abandonados.

Procesos dominantes: sectores afectados por la dinámica actual del río. Erosión ribereña, zonas de depositación.

Suelos: Torrifluventes, Torriortentes, Torripsamentales, Fluvacuentes

Uso de la tierra: vegetación natural, pasturas y forestación.

Calidad de las tierras: Marginalmente aptas, puntaje: 24.3

III.2.2. Terraza reciente

Relieve: plano y plano-cóncavo.

Procesos dominantes: erosión hídrica en surcos, deflación. Sectores muy localizados con evidencias de salinización por oscilaciones del nivel de la napa freática debida a fluctuaciones en los caudales del río Negro y/o abandono de tierras.

Suelos: Torrifluventes, Torriortentes y Torripsamentes. Fluvacuentes en los cauces abandonados

Uso de la tierra: fruti-hortícola, ganadero, pasturas y sectores abandonados.

Calidad de las tierras: Moderadamente Apta a Apta. Puntaje : 50.49.

III.2.3. Terraza subreciente

Relieve: plano y plano-cóncavo, con sectores ondulados.

Procesos dominantes: colmatación de cauces secundarios. Deflación en sectores localizados - peladales - y formación de médanos. Presencia de materiales finos proveniente de abanicos aluviales. Sectores salinizados por génesis diversas (naturales y antrópicas).

Suelos: Torripsamentes, Torrifluventes, Torriortentes. Cambortides y Salortides.

Uso de la tierra: fruti-hortícola, ganadera; sectores abandonados.

Calidad de las tierras: Marginalmente aptas a Moderadamente aptas (puntaje: 45.00) y No aptas a Marginalmente aptas (puntaje entre 20 y 30).

III.2.4. Ladera de valle

Relieve: Plano-cóncavo con pendientes entre 1 y 10 %. Presencia de cañadones de hasta 5 m. de profundidad. Afloramientos rocosos.

Procesos dominantes: Acreción en sectores distales de abanicos aluviales. Erosión hídrica activa en cañadones. Formación de cordones medanosos.

Suelos: Torripsamentes, Torriortentes. Haplargides, Natrargides, Durortides y Paleortides.

Uso de la tierra: vegetación natural, ganadero extensivo.

Calidad de las tierras: Marginalmente apta a No apta con una variación entre 13 y 23 puntos.

IV - CONCLUSIONES

Desde el punto de vista geomorfológico la región estudiada presenta dos unidades claramente diferenciadas tomando en cuenta su génesis, antigüedad, materiales y procesos: meseta y valle. Ello ha llevado a que su transformación y uso también sea muy diferente: agrícola-intensivo en el valle y ganadero-extensivo en la meseta.

Para el área de meseta -504.540 hás.- el resultado de la evaluación de la calidad de las tierras, indica que el 82% de la superficie presenta limitantes de profundidad efectiva y a

la barrera al drenaje; el 12% limitantes en cuanto a profundidad efectiva, salinidad y alcalinidad y el 6% restante limitante a la profundidad a la barrera al drenaje. En general la aptitud se establece en clase 2 con tendencia a las clases 3 y 4 según la severidad con que se presentan las distintas limitantes mencionadas.

Para el área de valle, -236 403 hás.- la planicie de inundación (7% de la superficie), resulta marginalmente apta; la terraza reciente (17%), moderadamente apta; la terraza subreciente (36%) marginalmente apta a no apta, y la llanura aluvio-coluvial (40%), resulta no apta a marginalmente apta, dependiendo en ambos casos, del grado de severidad con que se presentan las limitantes.

La escala utilizada para este estudio, de carácter general, debe considerarse sólo una primera aproximación a la evaluación de tierras. Estudios de sectores parciales, a escala mayores (detallados o semidetallados), permitirán una evaluación más precisa de la potencialidad de este territorio.

BIBLIOGRAFIA

Agua y Energía Eléctrica-Consorcio INCONAS LATINOCONSULT-Pcia. de Río Negro. (1988) Estudio para el Aprovechamiento Integral del río Negro.

Agua y Energía Eléctrica - Pcia. de Río Negro - Consorcios Interconsult - Tahal - Ade. (1974). Plan de Desarrollo Integral del Valle Medio del río Negro. Proyecto Isla Choele Choe.

Balmaceda N. et al. (1979) Estudio de clima, geomorfología, suelos, vegetación y erosión. En descripción de la hoja geológica N° 39 "Cubanea-San Javier" del Servicio Geológico Nacional.

Cabrera A.L. (1976) "Regiones Fitogeográficas Argentinas". En Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Bs.As., ACME.

Deguelle C. (1993). Afectación de tierras cultivadas en el Valle Medio por las crecientes del río Negro entre 1980 y 1982. Informe de la Oficina Técnica de Suelos, Riego y Drenaje. Inédito.

Franchi M.R. et al. (1984) "Las sedimentitas terciarias". En Geología y Recursos Naturales de la Provincia de Río Negro. Relatorio del IX Congreso Geológico Argentino (San C de Bariloche)

Fidalgo F. y Riggi J. (1970). Consideraciones geomorfológicas y sedimentológicas sobre los Rodados Patagónicos. Rev. Asoc. Geol. Argentina, XXV, N° 4.

Gonzalez Díaz E y Malagnino E. (1984). Geomorfología de la Provincia de Río Negro. IX Congreso Geológico Argentino (San C. de Bariloche). Serv. Geol. Nacional.