

ISSN 1668-9208

**INVESTIGACIONES Y ENSAYOS
GEOGRÁFICOS**



**REVISTA DE
GEOGRAFÍA**

AÑO 12

NÚMERO 12

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE FORMOSA
FACULTAD DE HUMANIDADES
CARRERA DE GEOGRAFÍA**

2015





SIMETRÍAS Y ASIMETRÍAS EN EL ESCURRIMIENTO FLUVIAL SUPERFICIAL ENCAUZADO EN LAS PROVINCIAS DE CHACO Y CORRIENTES, SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS

Rita Delfina Vincenti

Resumen

Las provincias de Chaco y Corrientes poseen sistemas de escurrimiento superficiales encauzados, subterráneos y transicionales que pertenecen a la llanura del nordeste argentino.

Los primeros, que son motivo de este trabajo, en Chaco y Corrientes, están condicionados o determinados por las interrelaciones fisiográficas del lugar donde transitan.

Dicha llanura posee una formación geológica poligenética, muy antigua, con fuertes y variados procesos de modelado, insignificantes pendientes, con mediana a baja permeabilidad, con un relieve de escasa amplitud y energía, un clima oscilante, sobre todo en el Cuaternario y con pulsos de excesos y déficit hídricos, sufre anegamiento y un escurrimiento muy lento y dificultoso, ocasionando problemas en el ambiente y en la acción antrópica.

Esto exige un acabado conocimiento de las causas y de la manera de manifestarse, como así también del tipo de crecientes y o inundaciones, para poder planificar estrategias e implementar medidas estructurales y no estructurales acordes con la realidad, para un manejo apropiado de los sistemas de escurrimiento, dado que algunas de las cuencas hídricas son compartidas por diferentes jurisdicciones: departamentales, provinciales e internacionales.

Summary

The provinces of Chaco and Corrientes systems have channeled surface runoff, groundwater and transitional belonging to the plains of northeastern Argentina.

The first, which are the subject of this paper, in Chaco and Corrientes, are conditioned or determined by physiographic relationships of where transit.

This plain has a very old polygenic outstanding geological formation, with strong and varied processes of modeling, insignificant, with medium to low permeability, with a relief of small amplitude and energy, an oscillating climate, especially in the Quaternary and pulses excess and water deficit, waterlogging and suffers a slow and difficult runoff, causing problems in the environment and in human action.

This requires a thorough knowledge of the causes and how to manifest, as well as type I increased flooding, to plan strategies and implement structural and non-structural measures in line with reality, for proper management of drainage systems since some of watersheds are shared by different jurisdictions: departmental, provincial and international.

Palabras clave

Escurrecimiento fluvial superficial- Provincias de Chaco y Corrientes

Key Words

Provinces fluvial-surface runoff Chaco and Corrientes



Introducción

Las aguas provenientes de la atmósfera tienen diferentes destinos, parte se evaporan, parte se infiltran y parte se escurren en la superficie terrestre. Una vez aquí lo puede hacer de tres maneras: superficial, sub-superficial y subterráneamente.

Asimismo, los sistemas de escurrimiento se pueden clasificar en laminar y fluvial, en el primero el agua tiende a moverse laminarmente, sin entallamiento longitudinal definido, mientras que el segundo es todo lo contrario, permitiendo diferenciar claramente los “fluvios” de los “interfluvios”.

En el presente trabajo se tendrán los cursos fluviales encauzados, en las llanuras de las provincias de Chaco y Corrientes.

En la provincia del Chaco el agua procede de la infiltración de los faldeos cordilleranos y en la que aportan los paleocauces; mientras que en la segunda provienen, principalmente del agua infiltrada en los basaltos de la formación Sierra Geral (Jurásico-Cretácico inferior).

Los cursos chaqueños que desembocan en el Paraguay y Paraná se alimentan del aporte de cuencas autóctonas, principalmente, y de los ríos alóctonos como el Bermejito y Teuco, (al unirse forman el río Bermejo). Los ríos autóctonos definen el escurrimiento fluvial, en promedio a unos 50-70 km y próximos a su desembocadura.

Los cursos correntinos que desembocan en el Paraná y Uruguay definen el escurrimiento encauzado a unos 100-200 km, aproximadamente, de su desembocadura.

Los factores fisiográficos condicionantes en el escurrimiento fluvial, en general, en ambas llanuras, son varios y complejos, de las interrelaciones de todos ellos: morfométricos, litológicos, geomorfológicos, climáticos, bióticos e hidrológicos, se destacan más las características asimétricas que simétricas; ocasionando problemas en el ambiente como en la acción antrópica.

Los factores fisiográficos

La fisiografía y el ciclo hidrológico tienen una relación muy estrecha, pero al iniciar un análisis del comportamiento de los sistemas de escurrimientos superficiales, en un área en particular, es necesario establecer cuáles son los factores fisiográficos que más inciden y condicionan los mismos.

Los factores fisiográficos a tener en cuenta son:

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| 1.-Morfometría. | 3- Paleoclimáticos. | 5- Hidrológicos. |
| 2- Litoestructural y geomorfológico. | 4.-Bioclimáticos. | |

Morfometría

Es necesario conocer e interpretar las curvas de nivel, los perfiles topográficos transversales y longitudinales, las curvas batimétricas, la densidad de la red y la densidad de curvas.

Las alturas de la provincia del Chaco varían entre 250 m.s.n.m. en Taco Pozo y 53 m.s.n.m, aproximadamente en el Gran Resistencia. La pendiente media es de 0,10 a 0,25 m/ km, la cual es escasa lo que provoca un escurrimiento fluvial lento, tortuoso, y no permiten la organización de redes eficientes.

Los fluvios del Chaco tienen una dirección submeridiana general de NW-SE.

Los ríos autóctonos como el Quiá, de Oro, Guaycurú tienen esa misma dirección y desembocan en el Paraguay y, los fluvios Tragadero, Negro, y el A° Palometa siendo éste, el último que tiene una dirección definida hacia el Paraná; y siempre en el sentido NW-SE; más hacia el sur hay ríos como el Tapenagá, que tiene una pequeña variación su dirección es NW –SSE y desembocan en forma de red laberíntica en el valle del Paraná- al nordeste de la provincia de Santa Fe.

En cuanto a la divisoria de aguas, son poco definidas, gran cantidad de los ríos autóctonos nacen en esteros o lagunas, por ejemplo el río Palometa y Tapenagá que nacen en sus esteros homónimos y, en épocas de excesos de precipitación se producen los fenómenos de transfuencias de un fluvio a otro, por eso es que en algunos sectores la delimitación de las cuencas es más aproximada que real.

En la provincia de Corrientes sólo en las inmediaciones con la provincia de Misiones y en la zona centro sur denominada “Paiubre” o “Meseta de Mercedes”, se hallan las alturas más importantes -200-100 m.s.n.m., respectivamente y, 30 m en el sudoeste de la provincia correntina; el sector de medianas alturas entre los 60-80 m.s.n.m.se hallan entre las dos zonas mencionadas cubriendo la mayor parte provincial.



“Las alturas mayores apenas superan los 200 metros en el ángulo limítrofe con Misiones y las menores, en el sudoeste provincial están próximas a los 30 metros sobre el nivel del marino. La mayor proporción de la superficie provincial está comprendida entre alturas medias que van de 60 a 80 metros” (Bruniard, E., 1987: 53)

La pendiente media es un poco mayor que la anterior, por poseer mayor diversidad en la disposición de las formaciones geomorfológicas y por sus mayores cotas.

Dicha meseta condiciona los cursos de agua en redes dendríticas, radiales y anulares. Es un centro de dispersión de agua aproximadamente 100 m, como ya se dijo, es así como el escurrimiento se produce en dos direcciones una hacia el Paraná (como el río Barrancas, el Guayquiraró, éste de 43 Qm³/s) y otra hacia el Uruguay (como el río Mocoretá de 43 m³/s y el Miriñay de 100 m³/s), la divisoria de agua continúa hacia el norte (al oriente de la depresión iberana); al este de dicha depresión existe otro río importante como el Aguapey llevando sus 60 m³/s de caudal y con dificultad al río Uruguay (ver Mapas N° 4 y 7).

En el sector nor-occidental de la provincia se hallan arroyos y ríos con dirección NE-SW, tienen sus nacientes en depresiones como por ejemplo el río Corriente (250 km de longitud y un caudal de 72 m³/s) nace en los esteros del Iberá y lleva sus aguas al Paraná.

En cuanto a las divisorias de aguas, se pueden comparar en los mapas N° 3 y 4 y se verá que en la planicie correntina están más definidas que en la chaqueña.

La provincia de Corrientes más precipitaciones son mayores al este que al oeste en los caudales no hay mayores diferencias, pero sí en las densidades de los cursos son mayores en el occidente y centro-sur que en el oriente.

Litoestructural y geomorfológico

La Litoestructura: si bien es cierto, que la cobertura superficial de las llanuras chaqueña y correntina está compuesta por una gran pila de sedimentos modernos del Terciario superior y Cuaternario (arenas, arcillas y limos) que caracterizan a dichos espacios, sufren repercusiones por los movimientos del basamento cristalino, modificando las estructuras tabuliformes o ligeramente cuestiformes labradas sobre sedimentos poco consolidados; son muy comunes los procesos de erosión hídrica como así también los de pseudokast, estos últimos están generalizados en dichas llanuras, dando lugar a la formación de típicas lagunas circulares o polilobuladas o a redes fantasmas que no guardan relación con el escurrimiento superficial.

Dichos movimientos provocan ligeras variaciones topográficas, en forma de dorso o de cubetas, que como consecuencia de la escasa amplitud del relieve inciden significativamente en el escurrimiento superficial desviándolo y/o endicando las aguas, como así también condicionando los tipos de redes y la velocidad del escurrimiento.

La Geomorfología es la que influye en la organización del escurrimiento y en la capacidad erosiva de los ríos como así también permite diferenciar entre las dificultades o facilidades para la construcción de obras hidráulicas o de otro tipo.

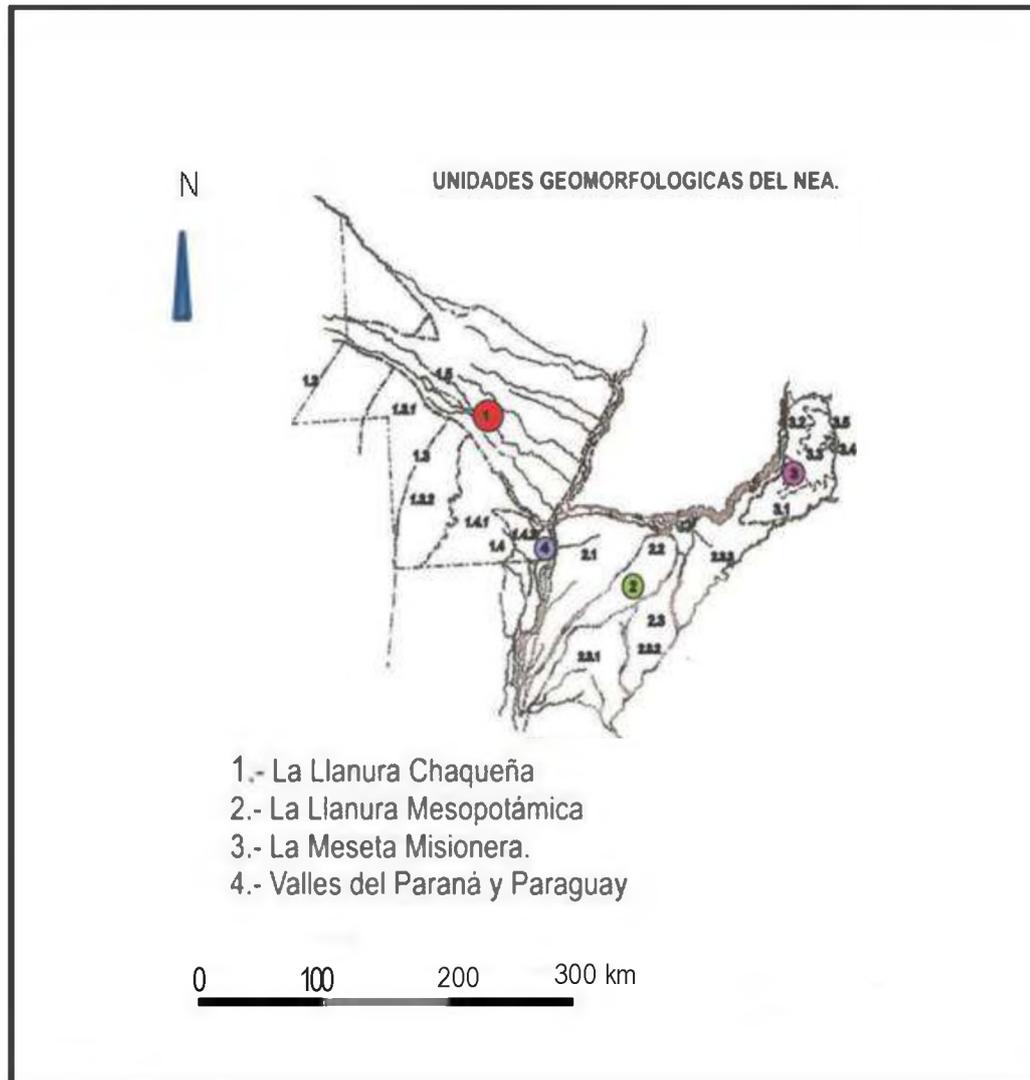
Seguidamente se tratará de explicar las características geomorfológicas según la clasificación de Popolizio, E (1989); pero sólo lo que corresponde a Chaco y Corrientes, o sea las unidades 1 y 2; las otras serán motivo de otro trabajo.

1.-La Llanura Chaqueña y

2.-La Llanura Mesopotámica que son las unidades geomorfológicas que atañen al presente trabajo.



Mapa N° 1: Unidades Geomorfológicas del NEA (Nordeste Argentino).



Fuente: Revista "Geociencias", (1989) N° XVII .Resistencia, CGA. UNNE, p: 18

Referencias:

1. Llanura Chaqueña

- 1.1 Chaco Serrano
- 1.2. Bajada del Chaco
- 1.3 Llanura Occidental
 - 1.3.1 Llanura hundida con leñosas
 - 1.3.2 Dorsal Central de la Planicie del Chaco con bosques y sabanas secas
- 1.4. Llanura Oriental
 - 1.4.1 Planicies de acumulación con bosques y sabanas inundables
 - 1.4.2 Planicie subestructural con sabanas parques y cañadas
 - 1.4.3. Conoides aluviales del Bermejo y Pilcomayo
- 1.3.1 Llanura hundida con leñosas



2. Llanura Mesopotámica

- 2.1. Lomas y planicies embutidas del Nordeste correntino
- 2.2. Depresión Iberéana
 - 2.2.1 Esteros del Iberá
 - 2.2.2 Planicies del río Corrientes
 - 2.2.3 Depresión del Sarandí- Barrancas
- 2.3. Planicie correntino- misionera del sector oriental
 - 2.3.1 Colinas escalonadas del sector S.E de la Provincia de Corrientes
 - 2.3.2 Planicies del Aguapey- Miriñay
 - 2.3.3 Planicie ondulada del Nordeste

La llanura Chaqueña

La Llanura Chaqueña está compuesta por: *Chaco Serrano, La Bajada al Chaco por la Llanura Occidental* y por la *Llanura Oriental*.

La Llanura Occidental se subdivide en: 1) *La Llanura Hundida con Leñosas* y 2) *la Dorsal Central de la provincia del Chaco con Bosques y Sabanas Secas*; ésta se halla delimitada al occidente por la Dorsal Charata –San Hilario, la cual es más conocida como “domo algodnero”; es una elevación que se corresponde a un movimiento positivo del basamento, dicho límite es casi rectilíneo; en cambio el oriental es más ondulado y fuertemente incidido por la erosión, la que es más intensa al norte de dicha dorsal.

Presenta paleoformas eólicas con dirección SW-NE, con depresiones sub-estructurales intercaladas, se desarrollaban las sabanas pirógenas, además hay pequeños paleovalles que la atraviesa casi perpendicularmente, no poseen agua permanente, o sea son cursos fluviales prácticamente inactivos. Constituyen las áreas arreicas de la provincia del Chaco.

En el contacto entre ambas llanuras la Occidental con la Oriental se hallan las nacientes de la mayoría de los ríos autóctonos que llevan sus aguas al Paraná.

“...el contacto entre ambas llanuras Oriental y Occidental del Chaco está formado por las cabeceras de verdaderos torrentes de llanuras que se desarrollan en una suave rampa en un desnivel de casi 10 metros, razón por la cual se está generando erosión de los suelos en el dorso, a causa de la progresiva expansión de las cabeceras, lo cual se complica aún más cuando el hombre construye canales en el dorso y los dirige a los mencionados torrentes”.

(Popolizio, 1989:6).

La Llanura Oriental con dos subunidades 1) *Planicie de Acumulación con Bosques y Sabanas Inundables* y 2) *Planicie Subestructural con Sabanas, Parques y Cañadas*.

La primera es la que constituye los típicos Bajos Submeridionales (BS) con escasísima pendiente, el escurrimiento es lento y dificultoso para atravesar la planicie subestructural que está más al este, es una zona inundable con tendencia a la colmatación.

Presencia de bosques y sabanas.

La segunda se halla localizada entre la anterior y el valle del río Paraná, se halla el “Dorso Oriental del Chaco”, más conocido como presenta un desnivel con planicie de acumulación muy pequeño, pero suficiente como para provocar el endicamiento de las aguas y constituir redes de tipo flabeliforme en los fluvios que han podido atravesar el mencionado dorso, en el valle del río Paraná.

Su situación elevada permite un escurrimiento bien definido y una formación vegetal que se extiende en el Dorso Oriental de Santa Fe, más conocido como “cuña boscosa”.

Más hacia el norte-este de la provincia sobre los antiguos conoides formados por derrames laterales de los ríos Pilcomayo y Bermejo –que se produjeron en épocas cuyas condiciones climáticas eran más frías y secas que las actuales - y entre sus antiguos brazos difluentes- en forma de abanico-se ha instalado neo-redes, divergentes entre los que se pueden citar a los ríos el Cangui Chico, Cangui Grande, éstos nacen muy próximos al río Bermejo, paralelo al río Zapirán, al oeste de la estancia Velaz, el Cangui Grande forma una zona pantanosa y luego se delinea a partir de la laguna Tacuarí. Se unen los dos Cangui y desembocan en el Paraguay-al norte de Pto Bermejo.

El río de Oro, nace más al oeste que los anteriores y tiene una longitud aproximada de 150-175 km y el Guaycurú posee también una longitud aproximada de 150 km .recibe por su margen derecha al arroyo



Correntoso y por la izquierda al Al Polvorín, luego sigue más o menos paralelo al Bermejo y con gran tortuosidad pasa al sur de Gral. Vedia, pero antes en su margen izquierda recibe al arroyo Zapirán y escurren lentamente desembocando en el río Paraguay

El río Negro tiene sus nacientes en una zona deprimida -la laguna La Gerónima- y nace con el nombre riacho Nogueira, corre medianamente encauzado hasta el estero río Negro, a partir de allí, va definiendo mejor su encauzamiento- en el Zanjón del río Negro- desde donde comienzan los meandros, lleva una dirección hacia el SSE, formando más meandros, por la escasa pendiente, hasta desembocar en el río Paraná, actualmente, a través del río Tragadero, después de recorrer 410 km, aproximadamente. Además, es necesario destacar que también existen depresiones cerradas pseudokásticas, sólo algunas están parcialmente conectadas con los sistemas fluviales.

Estas depresiones se hallan cubiertas con pastizales, pajonales o sabanas.

El riacho Quiá nace al este de la Eduvigis, es relativamente corto, pasa al norte de Las Palmas-y desemboca en el río Paraguay.

La Llanura Mesopotámica

La Llanura Mesopotámica está compuesta por:

- 1) *Lomas y Planicies Embutidas del Nordeste Correntino*
- 2) *La depresión Iberana*
- 3) *Planicie Correntino-Misionera del Sector Oriental.*

1) *Lomas y Planicies Embutidas del Nordeste Correntino*: se extiende desde el norte hasta la localidad de Esquina y está muy compartimentada cuya causa la constituye la presencia de una serie de lomadas arenosas del Puelchese (Cuaternario), con desniveles entre 5- 10 m se disponen en abanico pivotando en la localidad de Ituzaingó, es decir con dirección NE-SW, hoy están peniplanizadas, éstas se presentan con un color rojizo y con lagunas de forma circular de origen pseudokástico, es decir son redes desintegradas, Existen formaciones de bosques mixtos aislados y gramíneas. En partes del sector sur aparecen palmares y sabanas, que inciden en el escurrimiento haciéndolo más dificultoso.

Entre lomada y lomada existen zonas, las planicies embutidas las cuales son permanentemente o periódicamente inundables, están varios metros debajo de las lomas, cuando se produce las precipitaciones en primavera y en otoño, el escurrimiento se produce casi simultáneamente, lo cual incide en el proceso erosivo a los suelos. En las lomadas existen sedimentos más sueltos que en dichas planicies, este material está colmatando las lagunas y la capacidad de retención de aguas disminuye continuamente provocando desbordamientos, lo que hace un escurrimiento dificultoso. Las lagunas al desbordar entra en contacto con los compartimentos de dichas planicies y se encauzan generando una erosión retrocedente con cárcavamiento, la cual finaliza capturando las lagunas y, terminan siendo las cabeceras de los fluvios, en forma de depresiones pantanosas circulares que se conoce como "Da es".

En la estación seca la napa freática se va más hacia la profundidad llegando a secarse algunas lagunas; los sub-compartimentos de los valles no tienen capacidad para evacuar toda el agua de la estación lluviosa, esto motiva las inundaciones; o sea que aquí se ve la presencia de los pulsos de sequía e inundaciones, lo cual genera serios problemas en el escurrimiento superficial y en el manejo de los mismos.

En gran parte de la planicie existen suelos muy pesados que sustentan pastizales y pajonales. En su parte terminal, los cursos fluviales- afluentes del río Paraná- actuaron como factor decisivo en la ocupación del espacio, por ejemplo el Santa Lucía nace en el estero homónimo y desemboca en el Paraná, su longitud es de 190 km, el Corriente nace y desagua el estero del Iberá hace un recorrido de 250 km desembocando en el Paraná, más al sur se halla un sector conocido como la depresión del Sarandí - Barrancas, estos dos últimos desembocan en el Guayquiraró,

Todos ellos tienen un escurrimiento dificultoso, por la escasa pendiente y por la presencia de los pastizales y pajonales que interceptan en gran medida el escurrimiento.

2) *La depresión Iberana*: se halla compuesta por tres sectores: uno norte conocido como "Esteros del Iberá", con grandes lagunas y esteros con vegetación acuática, también se puede observar los antiguos cauces del río Paraná; otro sector central que lo constituyen los "bañados del río Corriente"-desde el arroyo Itá Corá hasta el María Grande- la cual es muy estrecha y por último el tercer sector conocido como "depresión del Sarandí - Barrancas" llevando sus aguas al río Guayquiraró, cuya longitud, aproximada es de 150 km, se escurre hacia el sur - en el noroeste de la provincia de Entre Ríos-, siendo éste un río de límite interprovincial entre Corrientes y Entre Ríos.



3) *Planicie Correntino-Misionera del Sector Oriental*. En la cual se distinguen tres sectores: a) *Las Colinas Escalonadas del Sector S.E de la Provincia de Corrientes*: se extiende desde el límite con Entre Ríos hasta el Miriñay (cuya longitud es de 210 km), b) *Planicie del Aguapey-Miriñay* es la porción espacial gredosa ocupada entre ambos ríos y es la zona típica de los malezales y c) *la Planicie Ondulada del Nordeste*: se extiende desde el Aguapey, hasta el escarpe de la meseta misionera.

En los tres sectores predominan las rocas del Mesozoico: basaltos y areniscas, a muy poca profundidad, con cobertura de gramíneas cortas, bosques en galerías, tacurúes y vegetación palustre todo esto dificulta y lentifica el escurrimientos Cabe destacar que en el sector sur, en la zona del Paiubre o Meseta de Mercedes la altura es de, aproximadamente, unos 100 m, lo cual condiciona, nuevamente, al sistema de escurrimiento.

En esta planicie se distingue formaciones colinosas escalonadas como consecuencia de antiguos pedimentos y pediplanos.

En la planicie del Aguapey y Miriñay es, en gran parte inundable posee sedimentos del Mesozoico, Cenozoico y del Cuaternario-como ya se dijo- es una zona cuya particularidad es la de presentar una forma similar a la de un anfiteatro, lo cual hace suponer que, en épocas pasadas, era una estructura cupular, hoy vaciada. En este sector se destacan cerros cuya altura máxima no excede los 180 m.

“De estas alturas se destacan los conocidos tres cerros con una altura máxima de 179 metros y 100 metros de desnivel con relación a la planicie.” (Popolizio, E, 1989: 9).

En el sector nordeste también predomina un relieve colinoso y suavizado, con suelos lateríticos, muy fértiles.

En esta planicie, el escurrimiento se produce a través de una veintena de tributarios cortos al Uruguay, entre los más importantes están los arroyos Chirinay, Garabí, Yohaza, Yatay, cuenca del arroyo Estingana y de la cañada Colorada y entre los bañados el Pariopa, o Caza Pava, Ita-Cuá, Timbó, Santa Ana, entre otros. Para algunos estudiosos como Sánchez (1894) citado por Bruniard, E (1987) lo caracterizaba de la siguiente manera:

“Gran Malezal del Ibibai”, es decir, “mal piso” o también “barrial gredoso”, como lo describe el IGM. Se trata de una sabana compuesta especialmente por espartillares muy ricos en especies herbáceas megatermas, cuyo aspecto general es el de una estepa xerófila a menudo interrumpida por pajonales y juncales En esta comarca coalescen algunas especies características de la selva misionera, que bajan desde el norte y otras que corresponden a las avanzadas septentrionales del monte entreterriano”. (Bruniard, E (1987: 60).

En la Planicie Ondulada del Nordeste: se extiende desde el Aguapey, cuya longitud es de 310 km –como ya se dijo-hasta el escarpe de aproximadamente 200 m, de la meseta de Misiones, donde se dan las últimas estribaciones de la selva boscosa misionera, hoy talada en gran parte.

Paleoclimáticos

Los procesos paleoclimáticos son importantes porque a través de ellos se pueden conocer registros de cambios ambientales-condiciones húmedas y secas- como así también los tiempos de duración de los mismos, dejando como improntas cursos fluviales abandonados, capturados o desintegrados, relictos de geoformas y de vegetación, entre otros.

Las oscilaciones del clima entre el Terciario inferior y el Cuaternario, el paso de los períodos climáticos húmedo al seco y viceversa han sido los responsables, en gran medida, de las modificaciones morfológicas y morfofisiológicas a través del tiempo, que se produjeron en las llanuras chaqueña y correntina; es decir la mayoría de las formas actuales son heredadas de épocas pretéritas, diferentes a las actuales.

“La presencia de las paleoformas eólicas, paleoconos aluviales, valles fluviales y poligenéticos, etc., reflejan lo antedicho y muy poca cosa se puede decir de la geomorfología actual y de la instalación de los diversos ecosistemas, si no se tiene presente la existencia de dichas paleoformas.

Por otra parte, no debe olvidarse que esas oscilaciones climáticas influyeron fuertemente sobre la génesis y evolución de los suelos y la cobertura vegetal, y que



constituyeron aspectos fundamentales de los estudios ecológicos...” (Popolizio, 1980: 4).

La alternancia de dichos períodos como así también sus transiciones han influido de manera significativa en la génesis y en la evolución de las redes y en el comportamiento de los sistemas de escurrimiento, los cuales se tuvieron que adaptar a los cambios, actualmente éstos no guardan un equilibrio con los sistemas morfoclimáticos actuales.

En Chaco los testimonios paleográficos lo dejaron los ríos Pilcomayo, Bermejo y Salado del Norte y en menor medida el Paraguay; en Corrientes los testimonios paleográficos lo dejó el tránsito que tuvo el río Paraná sobre la superficie de Corrientes, formando conoides que llegaron a los esteros del Ñeembucú –en Paraguay-, cuyo pivote fue la localidad de Ituzaingó, hasta ubicarse en el valle actual; para algunos estudiosos el lecho del río Paraná lo labró el Paraguay.

Bioclimáticos

La vegetación es más relevante en las llanuras que en otro tipo de relieve. Aquellas formaciones vegetales que tienen la capacidad de adaptarse más rápidamente al sistema pulsátil, o sea al dinámico ritmo climático imperante, en el tiempo y en el espacio, son las que sobreviven.

En los ambientes periódicos o permanentemente inundables la evolución de las formas están fuertemente condicionada por la vegetación, ésta da lugar a los depósitos biogénicos en las áreas deprimidas, lo cual tiende a colmarlas y a disminuir la amplitud del relieve, agregando, de esta manera, mayor dificultad al escurrimiento fluvial; tal es el caso de los ríos que se hallan en el Chaco Planicie Sub-estructural-con-Sabanas-Parques y Cañadas, aquí abunda la vegetación higrófila y palustre.

En Corrientes, en las Planicies Embutidas del Noroeste Correntino, con vegetación muy similar a la anterior, en el Chaco; la Depresión Iberana con paja brava, totoras y juncos y la Planicie Correntino-Misionera del Sector Oriental, aquí la selva misionera deja paso a las sabanas compuesta de vegetación herbácea y arbustiva con manchones de árboles. Toda esta vegetación condiciona el escurrimiento de los ríos, lentificándolos.

Hidrológicos

Es evidente que cuando se hace referencia a este factor fisiográfico se está teniendo en cuenta el escurrimiento laminar y fluvial, ambos son muy importantes en las llanuras y, muchas veces el primero es más importante que el segundo, pero en este trabajo se tendrá en cuenta sólo el escurrimiento fluvial o de los ríos encauzados en las provincias de Chaco y Corrientes-como ya se dijo.

Además, se pondrá mayor énfasis en este factor que en los otros porque es el que constituye el eje central del presente aporte.

También se quiere aclarar que no se hace un estudio de las cuencas porque ellas abarcarían todo el sistema completo- tanto el laminar como el encauzado-, se reitera que aquí sólo se tratará este último.

Existe una estrecha relación entre clima y el escurrimiento fluvial superficial y entre éstos y la biota.

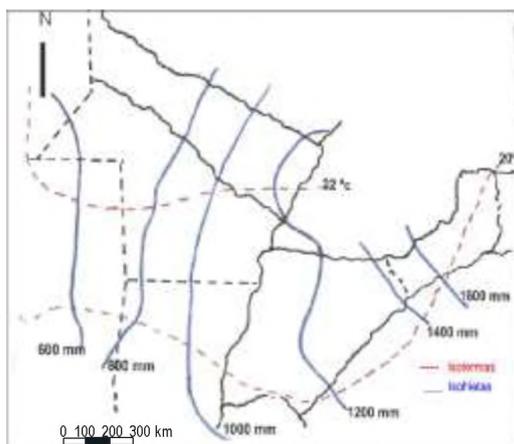
En el balance hidrológico, tanto los aportes como las pérdidas de agua juegan, tal vez, el rol más significativo en cuanto a la dinámica hídrica climática y biológica.

Ambas provincias se hallan bajo la influencia de las isotermas medias anuales de 20 °C y 22 °C y entre las isohietas medias anuales de 1400 mm y 700 mm de este a oeste, aproximadamente. (ver mapa N° 2).

Las condiciones de las temperaturas en promedio anual no son significativas en ninguna de las dos provincias, pero el elemento climático que sí, acusa diferencias son los montos de la precipitación y en los regímenes pluviométricos de oriente y occidente; es así como se puede observar que quedan establecidas tres franjas sub-meridianas : 1) en toda la provincia de Corrientes y la zona oriental del Chaco es un área húmeda con *régimen subtropical atlántico*, con drenaje de ríos permanentes ; 2) otra zona intermedia -hacia el centro- con un *régimen atlántico complejo*, se diferencia de la anterior por poseer déficit de agua y corresponde al ámbito semiárido; 3) más al occidente con un *régimen subtropical continental* con mayor deficiencia de agua, (ver Mapas N° 3).

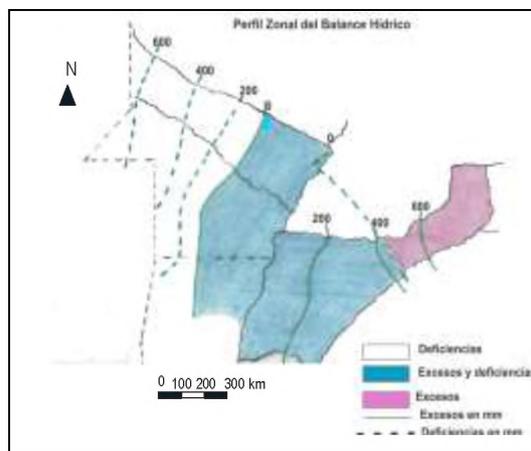


Mapa N° 2: Isotermas e isohietas.



Fuente: elaboración propia basado en la Revista “Geográfica”, (1978 y 1987) N° 4 y 5. IGFH- UNNE, p:-20 y21.

Mapa N° 3: Perfil zonal del balance hídrico.



Fuente: Bruniard, E, (1987). Geografía del Nordeste Argentino. Bs. As, SENOC, p. 45.

Según Bruniard, E (1987). La disminución de los montos pluviométricos desde el oriente al occidente del NEA- como ya se mencionó- tiene una gran incidencia sobre el balance hídrico y permite observar que las escasas lluvias del occidente chaqueño, por estar concentradas en el verano, cuando la evapotranspiración potencial es máxima y supera a la precipitación se traduce en marcados déficits hídricos, generando una zona de semiaridez o aridez y, a medida que se avanza hacia el oriente se hallan períodos con reposición de humedad en el suelo, seguidamente se da el almacenamiento y excesos estacionales, por lo cual se producirá la escorrentía.

A partir del límite entre Corrientes y Misiones ocurre que la precipitación supera la evapotranspiración, casi todo el año, por ello hay excedentes de agua y por ende hay un escurrimiento permanente, (ver Mapa N° 2).

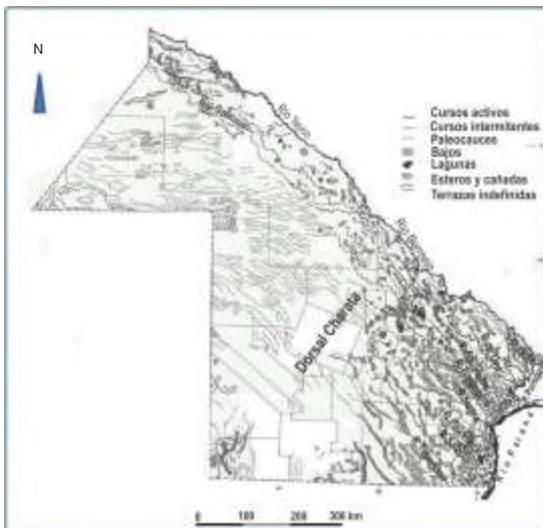
En el Chaco los ríos alóctonos son el río Bermejito y Teuco que se unen y forman el Bermejo, éste y el Teuco constituyen el límite natural con la provincia de Formosa.

Hacia el oeste de la provincia se ve la presencia paleocauces- hoy prácticamente inactivos- de un escurrimiento esporádico, constituyendo las áreas arreicas.

Aproximadamente, desde la mitad de la provincia, donde se dan la isohietas de 900-1000 mm, (ver Mapa N° 2) en sentido sub-meridiano con dirección NW-SE, tienen sus nacientes gran número de los ríos autóctonos con escurrimiento permanente, unos desembocan en el Paraguay –como ya se explicó- el resto directamente desembocan en el Paraná, el río Tapenagá uno de los más importantes, desemboca en el Paraná, -en el nordeste de la provincia de Santa Fe- como ya se dijo-, todos ellos constituyen el desagüe exorreico de la provincia del Chaco. (ver Mapas N° 4 y 6).



Mapa N° 4: Cursos fluviales de la provincia del Chaco



Fuente: Revista “Geográfica”, (1987) Atlas Geográfico de la provincia del Chaco N°5.IGFH–UNNE, p: 20 y 21.

Mapa N° 5: Cursos fluviales de la provincia de Corrientes.



Fuente: Revista “Geográfica”, (1997) Atlas Geográfico de la provincia de Corrientes N° 8.IGFH– UNNE, p:17.

El río Paraguay es límite internacional entre Argentina y Brasil y lleva sus aguas al Paraná. Éste es límite internacional en el sector norte, entre Argentina y Paraguay y, después de la confluencia con el río Paraguay constituye un límite interprovincial, entre Chaco y Corrientes. (Ver Mapa N° 5).

Pocos ríos tienen desagüe endorreico en lagunas, esteros y o bañados, ej.: el Chanco en Laguna Brava.

En promedio y en épocas normales se puede afirmar que los caudales absolutos de los ríos chaqueños oscilan entre los 30 y 80 m³/s, esto dependen del lugar y de que las épocas sean secas o húmedas.

En la provincia de Corrientes el sentido del escurrimiento fluvial tiene una mayor variedad; como se puede apreciar en los mapas N° 5 y 7, en el sector norte y oeste el colector principal es el río Paraná, en el primer sector desaguan gran cantidad de arroyos muy cortos de aguas permanentes, que desembocan en el Paraná, entre los más importantes se pueden citar- de oeste a este- : los arroyos Perichón, San Juan, Iribu –Cua, Santa Marta, Santa Isabel, Santa Lucía, Zanjón de Loreto, Arroyo del Medio y el Itaembé, éste es límite entre Corrientes y Misiones; aquí el río Paraná es límite internacional entre Argentina y Paraguay; en el sector occidental, en la margen izquierda del Paraná desaguan los arroyos Riachuelo, Sombrero, Empedrado, San Lorenzo, Ambrosio y los ríos Santa Lucía, (190 km) Corriente (250 km), que nacen en esteros o lagunas, del Iberá, entre otros. El río Guayquiraró (de 150 km) recepciona al Sarandí-que nace en la laguna del Iberá y al Barrancas que desciende de la zona del Paiubre. El río Guayquiraró es límite interprovincial entre Corrientes y Entre Ríos. En este sector el río Paraná es límite interprovincial, entre Corrientes y Santa Fe.

En el sector centro sur o sea la zona del Paiubre o Meseta de Mercedes se presenta una elevación de más o menos de 100 m, como ya se dijo- (ver Mapa N° 7) la cual hace que el escurrimiento se organice de manera muy particular: en forma radio- anular y dendrítico; algunos de los ríos desaguan hacia el oeste, por ejemplo el río Barrancas (cuyas nacientes son : los Arroyos Pelado, Chañar, y Tigre, entre otros), éste desemboca en el río Guayquiraró, el cual que lleva sus aguas al Paraná y otros fluvios lo hacen hacia el este, es decir llevan sus aguas al Uruguay, por ejemplo el Mocoretá.

“La mitad meridional de la provincia a la altura del paralelo 29°30’ Sur, entre los ríos Paraná y Uruguay, podemos distinguir también tres secciones diferenciadas y opuestas a las anteriores: una central o planicie del Paiubre, se destaca por su condición de bloque antiguo con suaves pendientes hacia el río Miriñay y algo más pronunciada hacia el río Corrientes; una sección oriental, entre el Miriñay y el Uruguay sin grandes irregularidades y suave inclinación; y una sección occidental, la más deprimida,



abarca una serie de lomadas arenosas y el lecho de inundación del Paraná. El límite de esta última con el Paiubre está definido netamente por una ruptura de pendiente por la cual se precipitan los profundos arroyos que concurren a la ribera izquierda del río Corrientes, margen inundable y pantanosa situada a niveles inferiores.” (Bruniard 1987: 56).

En el sector oriental de la presente provincia desaguan varios fluvios, como el arroyo Chirimay –límite entre Corrientes y Misiones-, tiene una longitud aproximada de 100 km y, entre los ríos más importantes se destacan el Aguapey de 310 km de largo y el Miriñay de 210 km de longitud, -como ya se dijo-los tres desaguan en el río Uruguay, éste es un río internacional entre Argentina y Brasil y entre Argentina y Uruguay. Además existen gran cantidad de arroyos y bañados que llevan sus aguas al río Uruguay, entre los más importantes están los arroyos Garabí, Yohaza, Caza Pava, y entre los bañados el Itacuá, Timbó, Santa Ana, entre otros, ninguno de ellos supera los 100 km de longitud.

Los ríos que escurren por el Paraná y Uruguay tienen desagüe exorreico.

En promedio y en épocas normales, se puede afirmar que los caudales absolutos de los ríos correntinos oscilan entre los 35 y 100 m³/s, dependen del lugar y de las épocas que sean secas o húmedas.

Es importante aclarar que los cuerpos de agua de las llanuras tanto en la chaqueña como en la correntina no siempre se comportan de la misma manera, sino que sufren variaciones a través del tiempo; es decir cuando las precipitaciones provocan un aumento del caudal, el agua sobrepasa el valor cero, (el que está en el hidrómetro correspondiente) se considera una fase positiva o potamofase, donde los cuerpos lénticos y lóticos se interconectan y hay intercambio de minerales, nutrientes, sedimentos, en caso de estar por debajo del cero, se considera una fase negativa o limnofase, o fase de sequía, es cuando hay un aislamiento de dichos cuerpos de agua en las llanuras, muchas veces se extinguen, o bien pueden recuperarse interconectándose, nuevamente, con otra creciente ordinaria o extraordinaria o excepcional (a veces estas dos últimas se las utiliza indistintamente).

“El patrón de variabilidad de estas ondas en una secuencia temporal -en determinado punto y sección del río- conforman el régimen pulsátil” (Neiff, y Malvaréz, 2004, p: 80).

Los fluvios Paraná- Paraguay que se desplazan sobre una falla, como sostenía Frenguelli (1922), separan la provincia de Chaco y Corrientes, siendo ésta más elevada que la anterior, se puede observar que dichos fluvios constituyen el eje central de desagüe de los ríos, arroyos y esteros chaqueños tanto alóctonos como autóctonos, como así también de los ríos, lagunas, esteros y bañados de la zona norte y oeste de los ríos correntinos.

En breve síntesis, se puede afirmar que el paisaje actual ha sido heredado de condiciones morfoclimáticas diferentes a las actuales, continúa modificándose, porque el sistema natural es dinámico, e incide inexorablemente en el comportamiento de los fluvios.

Y si a esto se le suma el peso demográfico el futuro de su resiliencia es poco alentador.

Estas áreas de planicies aparentemente homogéneas, son muy complejas y extremadamente sensibles a la intervención humana.

Las mayoría de las obras de arte han sido trazadas sin tener en cuenta las condiciones naturales, ni el sentido de los escurrimientos, provocando una aceleración en los procesos de cárcavamiento, los canales provocan erosión regresiva en las nacientes de los fluvios y acumulación de materiales en las desembocaduras, lo cual aquilata los problemas de desagüe, en los ríos de ambas provincias.

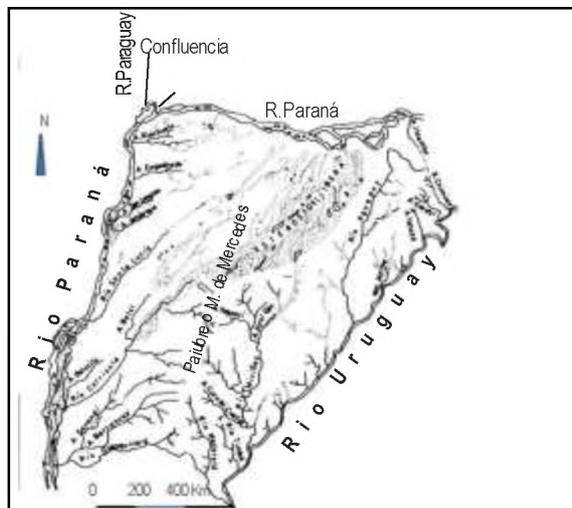


Mapa N° 6: Ríos orientales del Chaco.



Fuente: Revista “Geográfica”, (1987) “Atlas Geográfico-de-la-provincia-del Chaco”, N°5.IGFH– UNNE, p.-19.

Mapa N° 7: Ríos de Corrientes.



Fuente: Revista “Geográfica”, (1997) “Atlas Geográfico de Corrientes” N°8.IGFH– UNNE, p: 20-1.

Consideraciones finales

El sistema hidrológico es un excelente indicador del comportamiento del ambiente.

Se tratará de explicar de que a pesar que las provincias de Chaco y Corrientes están casi a la misma latitud geográfica, son llanuras argentinas, presentan algunos rasgos fisiográficos simétricos, pero la mayoría, son asimétricos.

Se detallarán las simetrías y asimetrías en cada uno de los factores fisiográficos en cada una de las mencionadas provincias.

Desde el punto de vista morfométrico

En conclusión se puede afirmar que las pendientes medias generales son del orden entre 0,10-0,25, en Chaco y un poco más marcada en Corrientes. Las alturas de ésta son mayores que las chaqueñas. La dirección del escurrimiento fluvial chaqueño activo es siempre en el sentido NW-SE, en cambio en el correntino hay diferencias porque las formaciones geomorfológicas están dispuestas de maneras diversas.

Desde el punto de vista litoestructural y geomorfológico y biótico

Simetrías

Los procesos pseudokásticos son comunes en ambas llanuras y la presencia de sedimentos finos modernos como son los del Cenozoico superior y del Cuaternario.

Los movimientos del basamento cristalino, los cuales son muy lentos e impredecibles, provocan ligeras variaciones topográficas, en forma de dorso o de cubetas, que como consecuencia de la escasa amplitud del relieve inciden significativamente en el escurrimiento superficial desviándolo y o endicando las aguas, como así también condicionando los tipos de redes de escurrimiento.



En la llanura chaqueña, se produce un movimiento de subsidencia sobre todo en la parte central y oriental y de ascenso en el sector centro -oriental de la llanura de Corrientes, lo cual incide en la dinámica del escurrimiento fluvial.

Dichos movimientos son comunes a ambas provincias, pero no así sus consecuencias, por ello se los considera en el punto siguiente.

Asimetrías

Las consecuencias de los movimientos de la neo tectónica son diferentes en ambas llanuras.

En la chaqueña hay subsidencia, por lo tanto disminuirá la velocidad de los fluvios éstos perderán aún más su capacidad erosiva habrá mayores procesos de colmatación; en cambio en la planicie correntina hay ascenso y por tanto habrá un mayor entallamiento en los fluvios, éstos tendrán mayores pendientes y por ende mayor velocidad y la erosión será más significativa y habrá mayor capacidad de transporte de caudales líquidos y sólidos

En el Chaco el sector occidental presenta condiciones de aridez, con formaciones leñosas en el centro de semiaridez parques y sabanas secas y en el sector oriental condiciones de mayor humedad con escurrimiento permanente y con vegetación higrófila

En el área NE están los Conoides Aluviales de los ríos Bermejo y Pilcomayo, difluentes sobre los cuales se instalaron varios neo ríos como el Quiá, el Oro, Negro, Guaycurú, entre otros, aquí también existen depresiones cerradas pseudokásticas, sólo algunas están parcialmente conectadas con los sistemas fluviales. Las mismas se hallan cubiertas con pastizales, pajonales o sabanas.

Las planicies de Corrientes comenzaron a formarse en el Mesozoico, predominan los sedimentos del Terciario superior y del Cuaternario, la pila de estos sedimentos modernos es muy importante pero está a de menor profundidad que en el Chaco. (en éste, se halla aproximadamente entre 3.000 a 5.000 m)

En la llanura correntina se pueden diferenciar sectores como el *Occidental con presencia de Lomas y Planicies Embutidas del Noroeste Correntino*: se extiende desde el norte hasta la localidad de Esquina, dicha lomadas son arenosas del Puelchense, hoy prácticamente peneplanizadas, se disponen en abanico pivoteando en la localidad de Ituzaingó, éstas presentan color rojizo y con lagunas de forma circular de origen pseudokástico, con bosques mixtos aislados y gramíneas En las planicies, también presentan cañadas, esteros y algunas lagunas; sus suelos son muy pesados y sustentan pastizales y pajonales.

En la depresión Iberana: en el norte se hallan los “*Esteros del Iberá*”, con grandes lagunas y esteros con vegetación acuática, también existen antiguos cauces del río Paraná; el sector central que lo constituye los “*Bañados del río Corriente*” y por último a través de la “*Depresión del Sarandí-Barrancas*” desaguan en el Guayquiraró.

Y otra *Oriental*: En la cual se distinguen tres sub sectores: a) *Las Colinas Escalonadas del Sector S.E de la Provincia de Corrientes*: se extiende desde el límite con Entre Ríos hasta el Miriñay ,b) *Planicie del Aguapey-Miriñay* es la porción espacial gredosa ocupada entre ambos ríos y es la zona típica de los malezales y c) *la Planicie Ondulada del Nordeste*: se extiende desde el Aguapey hasta el escarpe de aproximadamente 200 m de la meseta de Misiones .En los tres sectores predominan las rocas del Mesozoico: basaltos y areniscas, a muy poca profundidad. Hay formaciones de sabana, de gramíneas cortas y manchones de bosques.

En el centro sur de la provincia, denominado Paiubre o Meseta de Mercedes el diseño de las redes son radio anular y dendrítico. El escurrimiento tiene dos direcciones una hacia el Paraná y otro hacia el Uruguay.

Es importante destacar que los ríos Itaembé,- límite entre Corrientes y Misiones- , Aguapey y Miriñay fueron antiguos cauces del río Paraná.

Las asimetrías entre ambas provincias consisten principalmente que en Chaco las características fisiográficas geomorfológicas, es decir la planicie se presentan con una pendiente de noroeste hacia el sudeste como así también los sistemas de escurrimientos; en cambio en la provincia de Corrientes no hay tal gradación, sino que posee varios sectores con características propias.

Desde el punto de vista Paleoclimático

Simetrías

Las oscilaciones del clima entre el Terciario inferior y el Cuaternario, han sido los responsables de las modificaciones morfológicas y morfofisiológicas a través del tiempo, que se produjeron en las llanuras chaqueña y correntina; es decir la mayoría de las formas actuales son heredadas de épocas pretéritas, diferentes a las actuales y han influido en la dinámica de los sistemas de escurrimiento.



En la provincia del Chaco han incidido los ríos alóctonos como Pilcomayo, Bermejo, Paraná, Salado del Norte y en menor medida del Paraguay, en Corrientes también han incidido los ríos alóctonos, pero sólo el río Paraná es el que dejó la mayor impronta y en menor medida el Paraguay. Según algunos estudiosos el cauce del río Paraná fue labrado por el Paraguay. Todos ellos dejaron sus improntas como cauces abandonados cuyos diseños son diferentes, como así también la forma y tamaños de los meandros incidiendo o condicionando los sistemas de escurrimiento en ambas provincias.

Desde el punto de vista Hidrológico

Simetrías

La mayoría de los cursos nacen en ambientes de esteros, bañados, lagunas y o cañadas, sustentadas por planicies subestructurales, sólo algunos corren en cauces bien definidos, definiéndose como cursos encauzados sólo en el sector próximo a la desembocadura.

Como una característica propia y general de las llanuras, los cauces de los fluvios de ambas provincias presentan terrazas en sus cauces.

La mayoría de los cursos presentan redes desintegradas y definen su escurrimiento próximo a sus respectivas desembocaduras.

Existe una estrecha relación entre clima y el escurrimiento fluvial superficial y entre éstos y la biota.

En el balance hidrológico, tanto los aportes como las pérdidas de agua juegan, tal vez, el rol más significativo en cuanto a la dinámica hídrica y biológica.

Ambas provincias se hallan bajo la influencia de las isotermas medias anuales de 20 ° C y 22 °C y sin embargo respecto de los montos pluviométricos Corrientes posee mayor cantidad de precipitaciones que Chaco, provocando diferencias en los regímenes pluviométricos, esto incide en el balance hídrico. Hacia el occidente del Chaco existen marcados déficit hídricos generando una zona de aridez o semiaridez y a medida que se avanza hacia la llanura oriental del Chaco y en toda la provincia de Corrientes se producen excedentes hídricos por lo tanto hay escurrimiento fluvial permanente, pero lento y dificultoso por la escasa pendiente y la moderada a baja permeabilidad.

Asimetrías

En la provincia del Chaco las aguas proceden de la infiltración de los faldeos cordilleranos y en la que aportan los paleocauces.

Existen asimetrías en cuanto a la organización del escurrimiento es así como en el Oeste de la provincia del Chaco se ve la presencia paleocauces- hoy prácticamente inactivos- denominadas “caños”, constituyendo las áreas arreicas. En la zona central de la provincia, donde se halla la Dorsal Charata-San Hilario, próxima a ella se dan la isohietas de 900-1000 mm, en sentido sub-meridiano con dirección NW-SE, nacen la mayoría de ríos autóctonos con escurrimiento permanente, unos desembocan en el Paraguay y otros en el Paraná; todos ellos tienen desagüe exorreico.

La mayoría de los ríos autóctonos no superan los 250 km de longitud.

En promedio y en épocas normales se puede afirmar que los caudales absolutos de los ríos chaqueños oscilan entre los 30 y 80 m³/s.

En la provincia de Corrientes las aguas provienen principalmente de las precipitaciones y del agua infiltrada en los basaltos de Serra Geral (Jurásico Cretácico inferior).

En el sector norte y oeste el colector principal es el río Paraná, en el primer sector desaguan gran cantidad de arroyos muy cortos, aquí el río Paraná es límite internacional (Argentina y Paraguay); en el sector oeste desaguan varios arroyos y ríos que nacen en lagunas o esteros, el río Corriente, desagua la laguna Iberá hacia el Paraná, más al sur el Sarandí, el río Barrancas desaguan en el río Guayquiaró, éste constituye el límite interprovincial entre Corrientes y Entre Ríos. En este sector ningún río autóctono supera los 300 km de longitud.

En este sector el río Paraná es límite interprovincial, entre Corrientes y Santa Fe.

En el sector oriental se hallan- entre los más importantes- los ríos Chirimay (límite entre las provincias de Corrientes y Misiones), el río Aguapey y el Miriñay ambos desaguan en el río Uruguay, éste es un río internacional. (Argentina y Brasil y Argentina y Uruguay).

La mayoría de los ríos de la provincia tiene desagüe exorreico no cuenta con desagües endorreicos y las áreas arreicas son casi inexistentes.



En promedio y en épocas normales, los caudales absolutos se hallan entre los 35 y 100 m³/s, son algo más caudalosos que los ríos orientales chaqueños.

Respecto de este factor hay más simetrías entre el Chaco oriental y toda la provincia de Corrientes que entre el Chaco oriental y el Chaco occidental.

Finalmente, lo que se puede decir como simetría muy importante es que tanto la llanura chaqueña como correntina son: escasas pendientes, de moderada a baja permeabilidad y las oscilaciones climáticas son las causas naturales más importantes en imprimirle fragilidad.

Estas llanuras sufren el peso demográfico que año tras año es cada vez mayor por lo cual también aumenta la demanda del agua, que es imprescindible para la vida. Se acrecientan las actividades económicas y toda obra de infraestructura interfiere de manera muy significativa en el escurrimiento fluvial aumentando los riesgos la fragilidad del ambiente haciéndolo más vulnerable a los cambios naturales y o antrópicos que se puedan producir a corto, mediano y o a largo plazo.

Se considera conveniente aclarar que el grado de simetrías y asimetrías fisiográficas dependen de la escala en que se trabaje; en pequeñas escalas, es decir, cuando analizan escurrimientos encauzados a nivel continental, los factores fisiográficos dominante son el litoestructural y el climático.; en cambio cuando se analizan, el escurrimiento de fluvios encauzados, en escalas medianas donde se observan mayores detalles, como puede ser a nivel provincial, como el presente trabajo los factores condicionantes más significativos, considerados por los especialistas, son : la morfometría, la litología, la geomorfología, la paleografía, el clima, la biota y la hidrografía.

Tener un acabo conocimiento de dichos factores en ambas provincias, permitirá un mejor control y manejo de los escurrimientos fluviales para un mayor aprovechamiento en el uso que el hombre hace de los fluvios y, así morigerar y o evitar daños irreparables.

El tema no está agotado y queda sujeto a futuras investigaciones.

Bibliografía y fuentes de información

ATLAS DE LAS CUENCAS Y REGIONES HÍDRICAS SUPERFICIALES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA-Versión (2010) Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SSRH).

ARMADA ARGENTINA. SERVICIO DE HIDROGRAFÍA NAVAL. 1980. **Croquis de los ríos. Río Paraná. Confluencia (km1 249)-Iguazú (km 1927)**, Publicación CR 1.Bs.As, S.H.N.

BRUNIARD, Enrique, (1987) **Geografía del Nordeste Argentina**. Bs. As, SENOC.

CABRERA, Ángel, (1970) **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. IX Jornadas Argentinas de Botánica. Las Ciencias Naturales del Nordeste argentino y Este del Paraguay**. Vol. XI, Bs.As.

CARTAS TOPOGRÁFICAS en escalas 1: 250.000 y 1: 100.000 I.G.M.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL CHACO-INTA, (1972) **Los suelos de la provincia del Chaco**. Resistencia, INTA.

MEMORIA EXPLICATIVA DEL MAPA GEOAGROLÓGICO Y MINERO, (1929) .T: I, Cap. II. Corrientes.

POPOLIZIO, Eliseo, (1980 a).**Revista “Geociencias” N° IX –“La Geomorfología en los estudios Ecológicos de la Llanura”** Centro de Geociencias Aplicadas, (CGA)-Facultad de Humanidades- Facultad de Ingeniería-UNNE, Resistencia.

POPOLIZIO, Eliseo, (1980 b) **Bases fisiográficas para el estudio de las crecientes e inundaciones en la Mesopotamia Argentina .Serie “C” Investigación. T: 15.-** Resistencia. Centro de Geociencias Aplicadas, (CGA)-Facultad de Humanidades- Facultad de Ingeniería-UNNE.

POPOLIZIO, Eliseo (1989).**Revista “Geociencias” N° XVII “Algunos elementos geomorfológicos condicionantes de la organización espacial y las actividades del NEA”-**, Resistencia, Centro de Geociencias Aplicadas, (CGA)- Facultad de Humanidades- Facultad de Ingeniería-UNNE.

REVISTA “GEOGRÁFICA”, (1978) N° 4. **“El Gran Chaco Argentino”**. Resistencia, Instituto de Geografía- Facultad de Humanidades -UNNE.

REVISTA “GEOGRÁFICA”, (1987).**“Atlas Geográfico de la Provincia del Chaco” .T: I N° 5.**Resistencia. Instituto de Geografía- Facultad de Humanidades -UNNE.

REVISTA “GEOGRÁFICA”, (1997), **“Atlas Geográfico de la Provincia de Corrientes” T: I N° 8.** Resistencia. Instituto de Geografía- Facultad de Humanidades -UNNE.

REVISTA: “GEOCIENCIAS” Serie “C” Investigación, (1982) .T: 16-**“Manejo Integral de los Recursos Hídricos en el sector Argentino de la Cuenca del Plata, en Relación con las Grandes Obras Hidroeléctricas”** Resistencia. Centro de Geociencias Aplicadas, (CGA)- Facultad de Humanidades- Facultad de Ingeniería-UNNE.



REVISTA: “GEOCIENCIAS” Serie “C” Investigación, (1980) .T: 13-“Pautas para el Manejo Integral de Recursos Hídricos del NEA”. Resistencia. Centro de Geociencias Aplicadas, (CGA)- Facultad de Humanidades- Facultad de Ingeniería-UNNE.

REVISTA “NORDESTE” N° 22, (2004) “Geociencias”. **Geomorfología del Macrosistema Iberá** USAL- UNNE.

En la web.

- 1.-<http://noqueremosinundarnos.blogspot.com.ar/2011/11/mapa-de-inundaciones-de-la-republica.html>
- 2.<http://www.neiff.com.ar/documentacion/03.%20Capitulos%20de%20libro/ARCHIVO%2038.%20Neiff%20y%20Malvarez.%202004.pdf> Neiff, Juan J y Malvaréz, Ana Inés, 2004, Grandes humedales fluviales
- 3.- www.icaa.gov.ar





RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Dante Edin Cuadra: Doctor en Geografía. Docente Titular Ordinario de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste. Director e Investigador del Instituto de Geografía de la Facultad de Humanidades y de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste. e-mail: dantecuadra@yahoo.com

Susana Graciela Dellamea: Profesora en Enseñanza Media en Historia, Profesora en Historia y Profesora en Enseñanza Media en Educación Moral y Cívica. Medalla de oro otorgada por la Academia Nacional de la Historia como mejor promedio general en la Carrera de Historia de la Facultad de Humanidades de la UNNE. Docente de nivel medio de la provincia del Chaco.

Rosana Felisa Andrada: Profesora en Geografía. Licenciando en Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste. Docente de Nivel Medio en el sistema educativo provincial. Resistencia, provincia de Chaco. Integrante de proyecto de investigación en la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE. e.mail: rosanaandrada@gmail.com

Rita Delfina Vincenti: Profesora en Geografía. Magister en Procesos de Integraciones Regionales. Docente Adjunta del Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste. Investigadora de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE. e.mail: vincentird@gmail.com

Amalia Lucca: Profesora en Geografía y Magister en Desarrollo Social. Docente Ordinaria e investigadora del Departamento e Instituto de Geografía de la Facultad de Humanidades y de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste. e.mail: ailucca@hum.unne.edu.ar

Marta Beatriz Taborda: Licenciada en Geografía. Docente e investigadora del Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades y de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste. Especializando en Evaluación ambiental en la Facultad de Arquitectura de la UNNE. e.mail tabordamarta@yahoo.com.ar

Luis María Rafael Romero: Profesor en Geografía. Docente e investigador del Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste y de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE. e.mail: luis_ro_mero@hotmail.com

Ricardo Omar Conte: Doctor en Geografía. Director- Investigador Categoría II de la Facultad de Humanidades y de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Formosa. Docente Titular Ordinario de la Carrera de Geografía de la Facultad de Humanidades de la UNAF. e-mail: ricardoomarconte@gmail.com

Santiago Kalafattich: Doctor en Geografía. Investigador Categoría V de la Facultad de Humanidades y de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Formosa. Docente Titular Interino de la Carrera de Geografía de la Facultad de Humanidades de la UNAF. e-mail: skalafattich@arnet.com.ar.



Gustavo Amílcar Aquino: Profesor en Geografía. Licenciando en Geografía en la Carrera de Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Formosa. Becario de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNAF. e-mail gustavoaquino3@hotmail.com

Héctor Daniel Blanco: Profesor en Geografía. Licenciando en Geografía en la Carrera de Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Formosa. Becario de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNAF. e-mail: hectordanielblanco@hotmail.com

Foto de Tapa: Graciela Marechal: Profesora en Geografía y artista plástica formoseña. Directora de Acción Cultural del Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de Formosa.