

CAPITULO 4



LA YULNERABILIDAD Ecológica...

**Entre lo Ambiental y lo
Social. El Caso del Área
Metropolitana del Gran
Resistencia.**

VULNERABILIDAD ECOLÓGICA... ENTRE LO AMBIENTAL Y LO SOCIAL. EL CASO DEL ÁREA METROPOLITANA DEL GRAN RESISTENCIA.

Prof. Juan Antonio ALBERTO

Desde hace unas décadas y cada vez con más frecuencia, cada uno de nosotros, somos partícipes directos o bien indirectos a través de las noticias emitidas por los medios gráficos, radiales, televisivos e Internet, de sorprendentes y preocupantes desastres de índole socio ambiental que afectan distintos puntos del planeta, algunos de ellos de origen natural, tales como inundaciones, terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, aludes, etc. y otros provocados por desidia o intencionalidad humana, por ejemplo los atentados terroristas, escapes de gases y sustancias tóxicas, incendios entre otros o, en el peor de los casos, por la combinación de ambos factores; todos estos hechos nos conmueven y nos hacen sentir impotentes y vulnerables frente a las fuerzas de dichas calamidades.

La vulnerabilidad ante este tipo de fenómenos se acrecienta en aquellas regiones menos desarrolladas económicamente, ya que carentes de recursos no pueden prevenir estos desastres o remediar sus consecuencias, y claro está es mucho mayor, especialmente, en áreas densamente pobladas. Las ciudades por ser espacios reducidos con alta concentración de población son los sitios más vulnerables y con consecuencias impredecibles. Cabe recordar que las urbes y sus habitantes en gran cantidad de casos, conciente o inconscientemente, son causa y efecto, autores y víctimas de estos desastres, pues al crecer las ciudades ocupan espacios no apropiados (áreas inundables, laderas frágiles, etc.) o degradan áreas de riqueza paisajística y biodiversidad poco conocida, generando zonas de riesgos y aumentando su vulnerabilidad tanto ambiental como social.

Hoy son frecuentes e incontables los estudios y proyectos de investigación referidos al análisis de los impactos y problemas socio ambientales resultantes del acelerado crecimiento urbano, como así también al fenómeno en sí, es decir la creciente urbanización del Mundo. Estudios estos encarados desde distintas perspectivas, como la ecológica, demográfica, sociológica, paisajística, etc. También son variados los organismos preocupados y abocados a esta problemática tanto a escala local como nacional e internacional. Así por ejemplo en el año 2005, "*Ciudades Verdes, ¡Planificar para el planeta!*" fue el tema y slogan elegido por la Organización de las Naciones Unidas para conmemorar el "Día Mundial del Medio Ambiente 2005".

El tratamiento de esta problemática, tanto a nivel mundial como regional se plasma en una nutrida bibliografía, o sus sucedáneos más recientes, las publicaciones en formato digital, tanto en discos compactos como sitios en Internet.

Cabe acotar que el Nordeste Argentino no escapa a esta tendencia mundial de progresiva urbanización; el Gran Resistencia o AMRG¹ es un ejemplo más de este fenómeno, cuyo crecimiento se dio en forma desordenada y sostenida, especialmente en las últimas décadas, proceso que tuvo lugar sin pautas mínimas de planificación urbana que considerara las características del sistema natural, generando así conflictos entre lo ambiental, lo social, lo político-económico y lo cultural.

Merece destacarse que en la región existen estudios relacionados con la temática; trabajos encarados por distintos equipos en universidades, institutos y otros organismos gubernamentales y no gubernamentales vinculados a problemas ambientales, sociales, políticos y económicos derivados del crecimiento urbano. Proyectos de investigación que demuestran la factibilidad de realizar estudios con un enfoque geoambiental, que facilite una visión prospectiva y holística del comportamiento, o tendencia, de fenómenos tanto naturales como antrópicos a través del tiempo, sujetos a la influencia del proceso de urbanización.

Una Visión Geográfica y Ambiental

El tema aquí expuesto ha sido desarrollado trabajando una metodología para el estudio del paisaje, apoyada en una concepción geográfica y ambiental; la misma responde a la necesidad de analizar y caracterizar el proceso de urbanización; valiéndose para ello de bases cartográficas, de síntesis e históricas, complementadas con fotografías aéreas e imágenes satelitales. Estos recursos metodológicos están orientados al uso de herramientas informáticas que permitan analizar y evaluar las diferentes variables ambientales.

Para el logro de los objetivos se recurrió a los métodos y técnicas siguientes:

- Detección de los efectos del crecimiento urbano del Gran Resistencia sobre los ecosistemas naturales primitivos, a través de un análisis cartográfico, bibliográfico, fotográfico y estadístico sobre el tema o vinculado a él.
- Determinación a través del análisis y síntesis del material procesado zonas con mayores impactos y problemas ambientales dentro del área urbana y suburbana.
- Caracterización de dichas zonas a partir de la aplicación de un método de tipo cualitativo que permita identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (matrices DAFO) que poseen las zonas definidas para su estudio.
- Reseña breve de los procesos de tratamiento y depósitos de residuos dentro del área del Gran Resistencia y su evolución en el tiempo.
- Valoración del nivel de afección de los basurales sobre el entorno sujeto a estudio, a partir a partir de la observación directa y de un relevamiento fotográfico del lugar.

¹ AMRG: sigla que abrevia el concepto Área Metropolitana del Gran Resistencia, conurbano formado por los municipios de Resistencia (ciudad capital de la provincia del Chaco), Barranqueras, Puerto Vilelas y Fontana.

A partir de la aplicación de estos métodos y el análisis de sus resultados se realizó la evaluación de los efectos del crecimiento urbano del Gran Resistencia sobre los ecosistemas naturales primitivos como reflejo de la ocupación social del espacio en el devenir histórico y sus posibles alternativas de solución.

Puntualizando Conceptos

La vulnerabilidad es la capacidad intrínseca de cualquier componente del espacio geográfico a ser afectado por una amenaza, aunque el deterioro no ocurrirá si no existe vulnerabilidad. Esta depende del *grado de exposición*, de la *protección*, de la *reacción inmediata*, de la *recuperación básica* y de la *reconstrucción* de las partes implicadas en el suceso adverso que produjo el desequilibrio.

Así interpretada, la vulnerabilidad en sí misma forma un sistema dinámico y, por consiguiente, la interacción de las distintas variables implicadas determina la imposibilidad de los componentes, de un espacio dado, para responder y reaccionar ante la presencia de un riesgo determinado, facilitando su destrucción. Es decir tiene que ver con situaciones que se dan antes, durante y consecutivamente al hecho catastrófico; por lo tanto repercuten circunstancias previas; que por ejemplo, en el caso de comunidades vegetales y animales tienen que ver con sus amplitudes ecológicas, o sea sus aptitudes para soportar cambio en sus condiciones ambientales (temperatura, humedad, deshidratación, etc); mientras durante el suceso influyen el tiempo y la dimensión del sometimiento al desastre que los afecta, y después del hecho destructivo inciden factores como la capacidad de regeneración en lo natural o, de rápida solución y reorganización en lo social. Así el vocablo "*vulnerabilidad*" expresa tanto la exposición al riesgo como la magnitud de la capacidad, de cada elemento, para enfrentarlo a través de una respuesta.

Cabe a esta altura esclarecer conceptos básicos sobre la vulnerabilidad y que tiene que ver con el ámbito y actores implicados. Para ello, siguiendo a Wilches-Chaux (1989)² y referido al tema vertebral de este capítulo, debemos considerarla desde tres perspectivas o especificidades: *vulnerabilidad natural, ecológica y física*, no obstante corresponde tener siempre presente las otras que componen la tipología indicada por este autor, es decir *vulnerabilidad social, económica, política, cultural, educativa e ideológica*, ya que todas ellas hacen a la vulnerabilidad global.

La *vulnerabilidad natural* de los ecosistemas implica aptitudes y limitaciones de sus componentes, tanto bióticos como abióticos, vinculadas al acervo genético de los organismos (plantas, animales, microbios) que hacen a adaptaciones morfológicas, fisiológicas y conductuales, como también a las características fisiográficas del medio en el cual están insertos, donde y con el cual interactúan. Esta vulnerabilidad se acrecentó sustancialmente con el incremento en el número de seres humanos, con su expansión sobre la Tierra y sus avances en lo tecnológico y cultural para apropiarse del

² Wilches-Chaux, Gustavo. (1989) *Desastres, ecologismo y formación profesional: herramientas para la crisis*. Servicio Nacional de Aprendizaje, Popayán.

espacio, pues incitó la resistencia humana a circunstancias ambientales severas, haciéndola muchas veces más vulnerable frente a ellas, dado que la población humana necesita de ciertas condiciones para poder desarrollarse, las que en la mayoría de los casos atentan contra el equilibrio dinámico de la naturaleza.

Aquí entra en juego, por un lado, el concepto de *vulnerabilidad ecológica* vinculado íntimamente a la forma de convivencia de los grupos humanos con el ambiente, de tal forma que se gesta una vulnerabilidad de los ecosistemas frente a los efectos directos o indirectos de la acción humana y a los riesgos provocados por las comunidades que los explotan o habitan. Por el otro, surge la idea de *vulnerabilidad física*, referida a la localización de grupos humanos en áreas de riesgo, motivados por la pobreza y la falta de oportunidades para conseguir una ubicación mejor, lo que determina la sujeción y exposición de las sociedades a condiciones ambientales desfavorables por localización de asentamientos en zonas expuestas a sucesos naturales cíclicos, ciertamente previsibles pero inevitables (inundaciones pluviales y fluviales, aludes, corrimientos de suelo, incendios, sismos, etc). Obviamente que estos hechos van ligados a las características sociales e ideológicas de cada comunidad, a políticas permisivas y a una falta de educación e información respecto al funcionamiento de los sistemas ecológicos y de la naturaleza toda.

El Área Metropolitana del Gran Resistencia en el Espacio

Un mal sitio, una buena situación

Ahora bien no debemos olvidar la noción de *sitio* y *situación* de un emplazamiento urbano a la hora de analizar las complejas interacciones entre este y el medio en el cual se asienta, como así también sus consecuencias, factores estos que inciden y determinan su vulnerabilidad y la de sus habitantes. Estos conceptos son básicos, más aún en nuestro caso, si vamos a tratar de dilucidar el grado de *vulnerabilidad ecológica* del complejo sistema que conforma el espacio urbanizado del Área Metropolitana del Gran Resistencia y su entorno, poniendo especial atención en la fragilidad de los ecosistemas que lo componen, frente a las consecuencias directas o indirectas, derivadas del proceso -de carácter urbano- de ocupación y organización del espacio y a los conflictos inducidos por las comunidades que los utilizan o habitan. Además la noción de sitio está estrechamente ligada a la idea de *vulnerabilidad física* y la instalación de grupos humanos en áreas de riesgo, que quedan atados a condiciones ambientales desfavorables y vulnerables a sucesos naturales cíclicos, ciertamente previsibles pero inevitables, sobre todo en los casos donde la pobreza y la falta de oportunidades son moneda corriente.

El *sitio* es el lugar preciso de emplazamiento de una ciudad, es decir el espacio físico donde el núcleo urbano cobra vida y comienza a crecer, expandiéndose sobre él hasta donde sus características fisiográficas se lo permitan, o bien, hasta donde la aptitud de terrenos y la propia evolución tecnológica y cultural del grupo social los incite. La *situación*, por su parte, tiene que ver más con lo funcional y queda

definida por el enlace del centro urbano con el conjunto regional, concretamente, con aquella porción del espacio próximo y/o lejano con quien establece las conexiones necesarias para el cumplimiento de sus funciones urbanas.

Respecto a ambos conceptos y el AMRG, para los años '70, el equipo de investigadores del Instituto de Geografía expresaba en su revista Geográfica³: *“Tanto la fisonomía actual como el proceso de desarrollo de Resistencia-Barranqueras-Puerto Vilelas [debemos aclarar que Fontana era un núcleo incipiente en el actual conurbano], son el resultado de un sitio particular francamente desfavorable para su asentamiento y de una situación regional privilegiada. Asegurada por la concentración de vías de transporte, que posibilita el cumplimiento de sus funciones básicas y consolida su condición de capital regional sobre un área suficientemente extensa y compleja.”*

Entrando en el tema del sitio donde está emplazado el área metropolitana y buscando caracterizarlo brevemente, ya que mucho se ha hablado sobre él y no es tema central de este escrito, podemos decir que el Gran Resistencia está ubicado al Este de la planicie chaqueña, próximo al río Paraná; Eduardo F. Muscar Benasayag y Teresa Franchini⁴ sintetizan claramente el medio natural del conurbano indicando: *“El borde oriental de esta gran cuenca sedimentaria posee un sistema hidrográfico surgido de los excesos locales de agua, ambiente donde se desarrolla un paisaje de esteros, cañadas y selvas de ribera. La extrema planitud de este sector de la llanura permitió la estructuración de amplios trenes de meandros y la formación de depósitos aluvionales de margen –albardones- que entorpecen el drenaje de los interfluvios, provocando el estancamiento y el lento escurrimiento de las aguas.”* Más adelante en su escrito agregan: *“Una parte importante del área urbanizada del Área Metropolitana del Gran Resistencia (AMRG) está asentada sobre el lecho de inundación del Paraná, que representa dos claros aterrazamientos: uno bajo y próximo al río, donde se ubican las localidades portuarias de Barranqueras y Vilelas y parte de Resistencia, y otra, a cotas superiores donde se desarrolla el resto de la ciudad y el núcleo de Fontana”.* En el primer caso las cotas más frecuentes oscilan entre 47 y 49 m s/n.m., mientras en el segundo varían entre 51 y 52 m s/n.m.

También señalan: *“El AMGR se localiza en esta planicie aluvional dominada por la acción de tres cursos de agua: el río Paraná, que discurre en dirección norte-sur y limita el área urbana por el este a través del riacho Barranqueras; el río Negro y el riacho Arazá, que respectivamente recorren en dirección este-oeste el norte y sur del AMGR, para desaguar luego en el Paraná. Una serie de lagunas semilunares –restos de antiguos meandros del río Negro- completan el sistema fluvio lacustre local, directamente regulado por las fluctuaciones del Paraná.”* Cabe recordar que el extenso espacio ocupado por el conurbano contenía originalmente, al fundarse la colonia, unas 80 lagunas de las cuales sólo quedan en la

3 Bruniard, Enrique (Director) y equipo de investigadores. (1972) *Resistencia y su Región*. Geográfica. Revista del Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades. UNNE. Resistencia. Nº 1, pag. 8

4 Muscar Benasayag, Eduardo F. y Franchini, Teresa. (1992). *Emplazamiento Urbanos en Zonas de Riesgos naturales: El Caso del Gran Resistencia en la Planicie Chaqueña*. En Estudios Geográficos. C.S.I.C. Centro de Investigaciones Sobre la Economía, la Sociedad y el Medio (C.I.E.S.M.) Madrid. LIII, 208. Julio-Septiembre, p.p. 482 a 484

actualidad 29; no está demás decir que éstas desaparecieron tapadas por relleno sanitario y las que quedan, gran parte de ellas, están contaminadas.

A este medio con relieve de muy baja energía, rico en cuerpos de aguas – estancadas y corrientes- debe sumársele el predominio de suelos arcillosos que determinan una escasa permeabilidad, sumados hoy a un fuerte cementado de calles y veredas, edificaciones y patios con cobertura cerámica, como así también la normalización o nivelación de terrenos, de tal forma que lo primero impide la infiltración de los excedentes pluviales y lo segundo su rápido y normal escurrimiento superficial. Tampoco debemos obviar que los ríos autóctonos, el Negro y el Arazá, como buenos ríos de llanura “se encuentran en estadio de colmatación extrema debido a la poca pendiente, al escaso caudal y a la insuficiente capacidad de arrastre, hecho que debilita la evacuación natural de estos cursos en tiempos normales.”⁵ El riacho Arazá prácticamente ha desaparecido del área urbanizada de Resistencia y sobre su antiguo cauce encontramos calles y edificaciones, sólo queda de él un tramo al sur del conurbano; paralelamente muchas lagunas meándricas han corrido la misma suerte y con ello, su capacidad de equilibrar el sistema hídrico esta anulada o parcialmente reducida. (Ver Fig. Nº 1 y 2)

Este sitio entonces, con tales características, es muy desfavorable y hace vulnerable a su población, ya que gran parte de la extenso espacio urbanizado sufre riesgos de inundaciones periódicas, vinculadas a “las marcadas fluctuaciones extra anuales del Paraná, conjuntamente con los desbordes del río Negro al no poder desaguar sobre aquel en épocas de crecida debido al efecto “remanso” (inversión de la corriente de un río por la penetración de aguas pertenecientes a otro), provocan inundaciones que recurrentemente afectan al área.” En el caso del río Negro, dicho efecto muy común en los ríos autóctonos, fue solucionado en la actualidad con la implementación del Plan de Defensa del Gran Resistencia.

A manera de corolario sobre este tema, bien vale considerar aquí apreciaciones sobre el emplazamiento del AMGR de la Dra. Yolanda P. Serra⁶ quien expresa “Si bien todo el acontecer histórico, convergió para que fuera éste y no otro el sitio elegido para el primitivo emplazamiento de Resistencia, Barranqueras y Vilelas, fue inadecuado desde un primer esbozo de elección. El comportamiento de los ríos ofreció sobradas pruebas de ello ya en 1878 y 1905 y en repetidos eventos de variada magnitud, (...) Tan irracional como la actitud de no mudar el sitio, fue el seguir avanzando precisamente sobre las áreas más vulnerables (hacia el norte y el este)”. Y más adelante concluye: “Sólo se comprende que hayan podido progresar como núcleos urbanos debido: 1- a lo esporádico de las inundaciones. 2- a que en los intervalos se daban muy buenas condiciones económicas de asentamiento y expansión favorecidas por la situación del área. 3- a una natural tendencia del hombre a enfren-

⁵ Muscar Benasayag, Eduardo F. y Franchini; Teresa. (1992). *Op. cit.* pag. 484

⁶ Serra, Pilar Yolanda. (1995). *El Sitio Urbano de Resistencia, Barranquera y Vilelas*. En Resúmenes II Encuentro de Profesores de Geografía de Formosa., p.p.63 a 69.

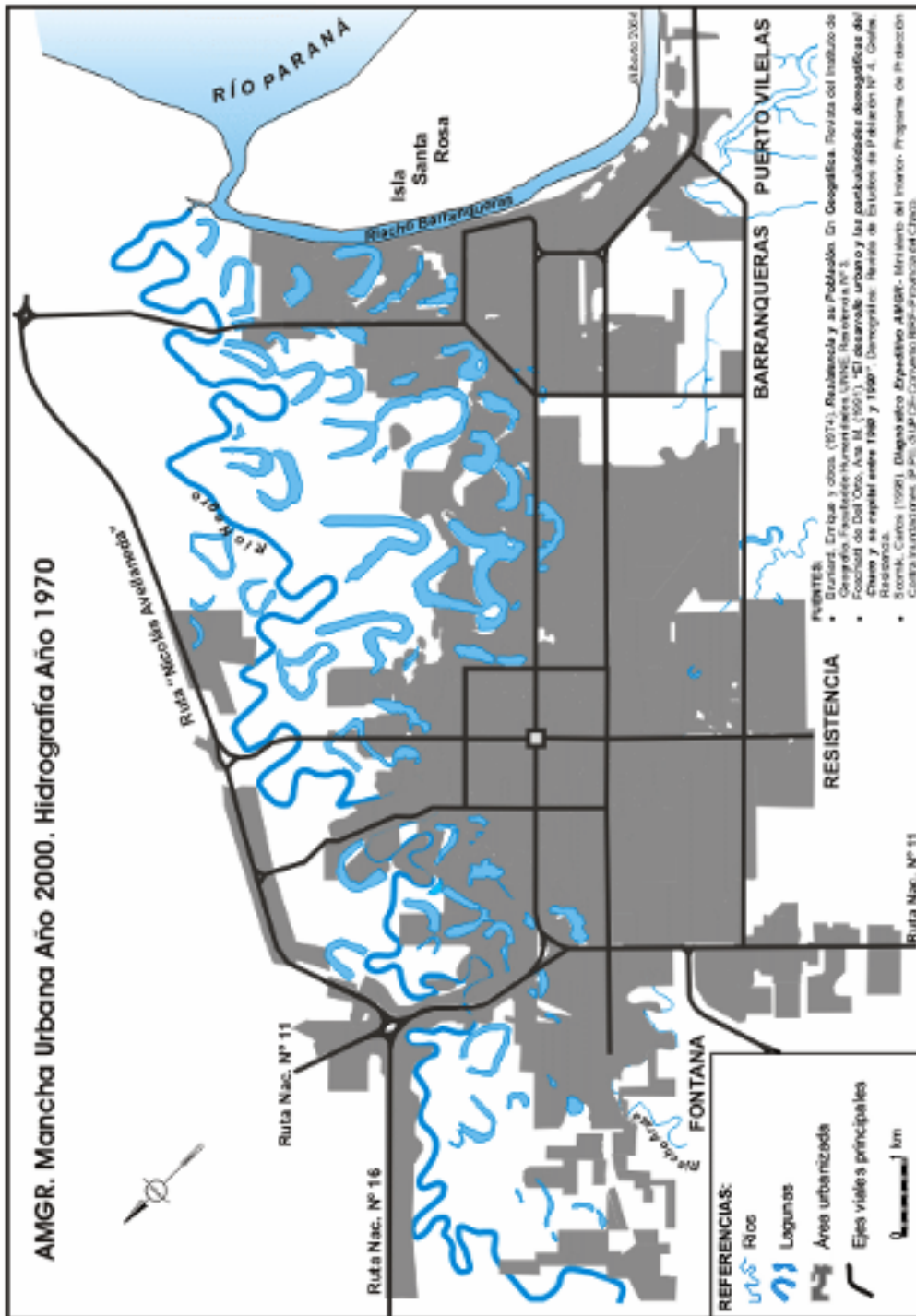


Figura N° 1: La mancha urbana del AMGR se expandió sobre el ambiente palustre



Figura N° 2: Imágenes satelitales del AMGR, Acceso Norte a Resistencia (arriba) Barranqueras, parte de la isla Santa Rosa y desembocadura del río Negro en el riacho Barranqueras (abajo) donde se aprecian el ambiente fluvio-lacustre del sitio. (MapsGoogle)



Figura Nº 3: El río Negro, curso asociado a la historia y crecimiento del Gran Resistencia. Restos de la selva de ribera original que lo acompañaba en su recorrido -puente del acceso norte por Ruta Nac. Nº 11 (arriba) –Foto enero 1999, y Nueva Costanera – (antiguo balneario) en el Parque 2 de Febrero, vista desde el puente de “Los Inmigrantes” (abajo) - Foto julio 2006.



Figura Nº 4: Poco queda del antiguo esplendor de la laguna Argüello que cubría unas treinta cuadras en el macrocentro (arriba) y laguna Francia Argentina en Villa San Martín (abajo).

tar y desafiar a la naturaleza, a pesar de los costos. 4- a una forma de olvido de las catástrofes hídricas sufridas y a una infantil sensación (y conducta posterior) de que mágicamente no se van a repetir."

Ahora, si bien el sitio era sumamente inapropiado para la vida humana por las características planas del terreno y lo palustre del ambiente, sin lugar a duda la biota sería muy peculiar, entonces habría que preguntarse ¿cómo era la fisonomía vegetal original de este sitio y cuánto de vulnerable tenía frente a un medio tan inestable?

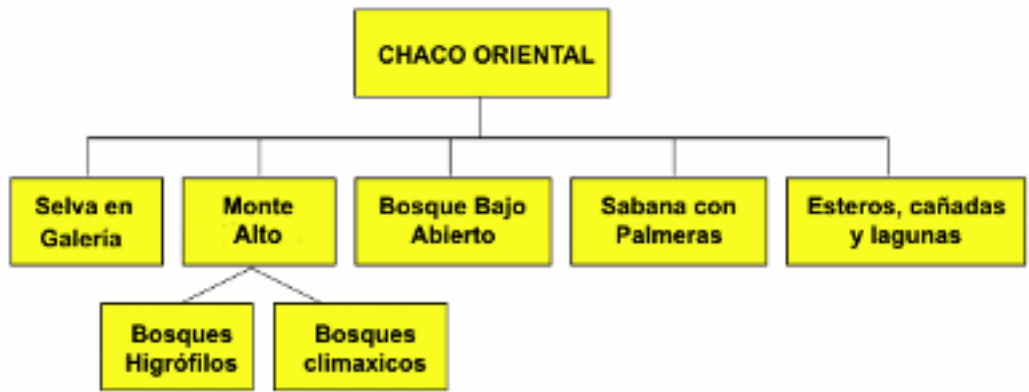
Un mosaico de paisajes vegetales

El Gran Resistencia está emplazada en lo que se conoce como Chaco Oriental, región caracterizada por un clima templado cálido, subtropical sin estación seca, con temperaturas medias anuales de 21° C y precipitaciones abundantes, al respecto el Dr. Enrique D. Bruniard (1978)⁷ indica: *"... en el oriente chaqueño los montos pluviométrico superan los 1.200 milímetros y degradan hacia el Oeste..."* y amplía más adelante expresando: *"En el Chaco oriental se superpone el efecto de las masas tropicales atlántica con las polares atlánticas, de manera que el régimen de lluvias resulta de esa combinación. Las precipitaciones estivales son producidas en buena proporción por procesos desarrollados dentro de las masas tropicales (37.) –aclara que se trata de precipitaciones predominantemente convectivas- mientras que los empujes de las masas atlánticas, más frecuentes en primavera y otoño, en concordancia con las trayectorias submeridianas de los anticiclones, amplían y refuerzan el periodo de lluvias estivales. El régimen pluviométrico presenta entonces un doble máximo (noviembre y marzo) especialmente acentuado el otoñal, en el momento que el mar – donde se originan las masas húmedas- ha logrado su mayor temperatura."* Así la humedad del aire atenúa y reduce la frecuencia de heladas en esta región, siendo ocasionales por la presencia de numerosos ríos y lagunas. Los ríos están dispuestos en forma más o menos paralela y normalmente flanqueados por albardones y acompañados por una serie de madrejones o lagunas meandriformes testimonios de antiguas divagaciones de sus cauces; sus regímenes hidrográficos se hallan determinados por las precipitaciones pluviales, dada la escasa extensión de las cuencas.

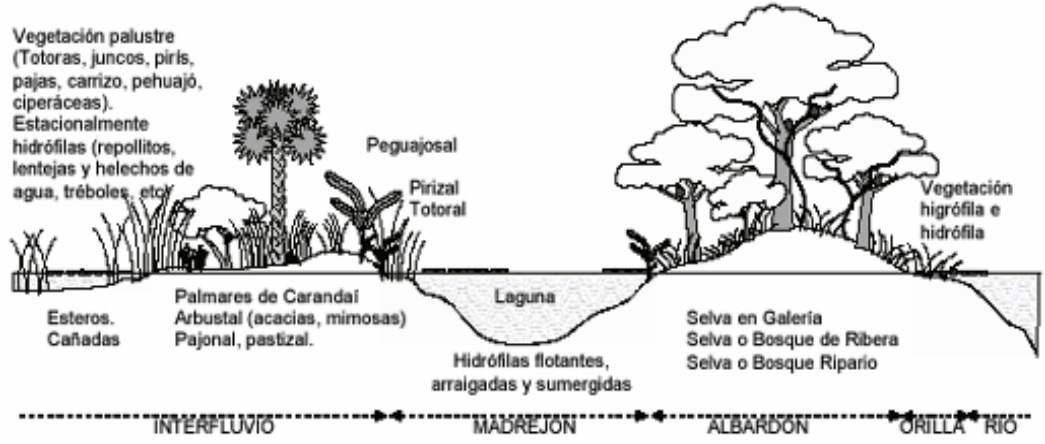
Sobre este marco topográfico, climático e hidrográfico se implantó la biota, dando como resultado, en un medio tan complejo, un mosaico de paisajes vegetales que marcan estos contrastes a escala local e indican diferencias edáficas, florísticas y faunísticas muy particulares, conformando lo que J. Morello y J. Adámoli⁸, con un criterio fitoecológico, dieron en llamar el "Chaco de esteros, cañadas y selvas de riberas". Las fisonomías vegetales que caracterizan el área de asentamiento del AMGR pueden ser sintetizadas en los siguientes esquemas:

⁷ Bruniard, Enrique D. (1978). El Gran Chaco Argentino. En *Geográfica*. Revista del Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades. UNNE. Resistencia. N° 4. p.p. 20 -21

⁸ Morello, Jorge y Adámoli, Jorge. (1967). Vegetación y Ambiente del Nordeste Argentino del Chaco Argentino. Boletín N° 3 de Estación Experimental Agropecuaria de Colonia Benítez. INTA



FISONOMÍAS VEGETALES DEL CHACO ORIENTAL



Así, siguiendo la secuencia topográfica básica, podemos agregar que tenemos una sucesión de ambientes aeroterrestres (albardones y terrenos altos), acuáticos lóticos (aguas corrientes- ríos y riachos) y acuáticos lénticos (aguas estancadas – lagunas, esteros y cañadas); de tal forma que sobre los albardones, con suelos de origen fluvial, se desarrollan las selvas en galería (cuando el ramaje del dosel de ambas orillas, cruzando el curso fluvial, se une como en una pérgola) o selvas de riberas (cuando la



Foto N° 5: Bosques climáticos degradados y extensos pastizales de las formaciones sabaneras, conforman la fisonomía vegetal de los espacios periurbanos, sobre los que avanza el AMRG

formación arbórea de manera paralela acompaña al curso sobre ambas orillas) o bien, un poco más alejado del río, los bosques higrófilos, menos estratificados que las anteriores y con sotobosque de bromelias, especialmente cardos caraguatás (*Ptseudoananas macrodontes*) que pueden soportar brevemente encharcamientos por saturación del suelo, acumulación y lento escurrimiento de las aguas de lluvias estacionales. En cambio en terrenos altos con suelo bien drenados, limo-loesésicos o de origen lacustre, aparecen isletas de montes altos o "fuertes" (denominación local por el predominio de especies ricas en tanino), bosques climáticos con predominio de quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*) y quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) con sotobosque de cardos ganchos o chaguar y cardos chuzas (*Bromelia serra* y *Aechmea distichantha*) y numerosas cactáceas, todas de características xerófilas. Hacia los terrenos deprimidos con suelos salinos y anegamiento estacional se desarrollan los palmares de palma Carandaí (*Copernicia alba*) y densos pastizales de gramíneas del género *Paspalum*, *Andropogon*, *Panicum*, etc y ciperáceas en general, mientras en los esteros dominan las comunidades de totoras, juncos, pajas y pegujós (géneros *Tipha*, *Scirpus*, *Panicum*, *Talia* respectivamente) y hacia terrenos más altos, en abras o pampas, las gramíneas de los géneros *Spartina*, *Elyonurus*, *Cynodon*, *Stipa*, etc. En las orillas de las lagunas se dan las comunidades palustres citadas en los esteros y dentro del espejo de agua, hidrófilas flotantes libres y arraigadas como camalotes o aguapeí (*Eichornia*), repollitos, helechos, lentejas y acordeones de agua (géneros *Pistia*, *Azolla*, *Lemma* y *Salvinia* respectivamente), irupés o platos del agua (*Victoria*) entre otros. (Ver Fig. N° 3, 4, 5 y 10)

No está demás mencionar que este mosaico de paisajes vegetales está muy degradado o ha desaparecido del área de expansión urbana del AMGR y se caracteriza por tener un equilibrio dinámico con alta fragilidad o vulnerabilidad natural y ecológica, de tal forma que por causas naturales – ciclos secos y húmedos o por actividades humanas que alteren los ejes de escurrimiento o obstaculicen los mismos (terraplenes, trazado de calles, nivelación de predios, etc), que rellenen sus cauces y cuencas, etc. se infringirán cambios en su estructura y dinámica, pasando por ejemplo de hidroseres a xeroseres o viceversa, es decir unos ambientes evolucionaran hacia formaciones higrófilas e hidrófilas y otros hacia comunidades mesófilas y xerófilas. Estas últimas, especialmente los pastizales y bosques periurbanos degradados, se transforman en época de sequías prolongadas en verdaderos focos ígneos, por la acción irracional y desaprensiva de muchos ciudadanos, que con incendios de difícil control pueden atentar contra la seguridad de bienes y personas de los barrios perimetrales próximos, como así también contaminar con humos, cenizas y fuertes olores el aire urbano y suburbano.

Y claro está... *para muestra sólo basta un botón...* y acá hay muchos, pero es indudable que quedan bien ejemplificadas las vulnerabilidades ecológica, física y natural al tratar el caso del Área Metropolitana del Gran Resistencia. Tan sólo con el hecho de analizar y cuestionar su emplazamiento tenemos pruebas concretas de ellas y

vinculado a éste, más las tendremos, al considerar otro fenómeno muy común en la actualidad y muy peculiar en nuestro área de estudio, hablamos de su inusitado crecimiento urbano.

Una Problemática que se repite... El Crecimiento Urbano

El acelerado crecimiento urbano y la proliferación de ciudades es, tal vez, uno de los fenómenos sociales y demográficos más sobresalientes de la segunda mitad del siglo XX y lo que va del actual; estos espacios reducidos se caracterizan por concentrar una alta densidad de población, sustentada por la inmigración, del campo a la ciudad, y de poblados y urbes pequeñas a centros y metrópolis importantes, a esto se debe sumar el incremento por crecimiento natural. En el año 2000, había 402 ciudades cuya población oscilaba entre 1 y 5 millones de habitantes y 22 urbes albergaban entre 5 y 10 millones. Para comienzos de 2006 de 6450 millones de habitantes del mundo, 3170 vivían en ciudades⁹. Cabe recordar solamente que en 1950, Nueva York era la única ciudad con más de 10 millones de habitantes, mientras que para el año 2015 se estima serán 23 las ciudades con este número de pobladores, 19 de ellas pertenecientes a países en desarrollo. Así al promediar el siglo XX, menos de una de cada tres personas vivían en un pueblo o ciudad. En la actualidad, cerca de la mitad de la población mundial es urbana y para el 2030, la dimensión será de más del 60%.

Todo este crecimiento poblacional en el próximo cuarto de siglo se dará potencialmente en las áreas urbanas de los países menos desarrollados. Esto se hace más notorio al considerar que el fenómeno de la urbanización en el mundo desarrollado ha coincidido en gran parte con el crecimiento económico y el aumento de la riqueza; en cambio en los países en desarrollo, como por ejemplo los estados de África, más del 70% de la población urbana (aproximadamente 160 millones de personas) vive en áreas pobres. Desde 1990, la población de las áreas urbanas pobres ha crecido anualmente cerca del 5%, y está en camino a duplicarse cada 15 años.

“Según un informe de la ONU sobre el estado de las ciudades del mundo, el fenómeno urbano de este siglo serán las “megaciudades”, con más de 10 millones de habitantes. Actualmente, estas megaciudades –unas 20- reúnen el 10 % de la población urbana mundial. El ritmo de crecimiento de estas urbes se está acelerando rápidamente en los países en vías de desarrollo.

Por encima de la megaciudades están las metaciudades, urbanizaciones de crecimiento descontrolado, con más de 20 millones de habitantes. Para 2020 habrán alcanzado este estatus Bombay, Nueva Delhi, México, San Pablo, Nueva York, Dacca, Yakarta y Lagos.”¹⁰

Esta rápida urbanización implica anomalías enormes, que van desde la pobreza y el desempleo, hasta el crimen y el consumo de drogas. En el presente, uno

⁹ Las “megaciudades”, imanes del siglo XXI. En *La Nación*. Sección Exterior/Noticias/Nota. Sábado 17 de junio de 2006. <http://www.lanacion.com.ar/815507>

¹⁰ Las “megaciudades”, imanes del siglo XXI. Op. cit.

de cada tres habitantes urbanos vive en un barrio pobre, y en muchos de los pueblos y ciudades en expansión del mundo, es poca la protección ambiental y el planeamiento es escaso. Merece remarcar que el hacinamiento de personas en áreas de riesgos ambientales (inundaciones, deslizamientos de suelos, fuertes vendavales, sismos y actividad volcánica) aumenta su vulnerabilidad y hace que los factores ambientales sean una de las principales causas de muerte, enfermedad y pérdida de la productividad, hechos que perpetúan la pobreza.

El agua contaminada y los inadecuados sistemas sanitarios, son los riesgos intrínsecos de la vida en los suburbios. La diarrea es la segunda causa más común de mortalidad infantil, se estima que es responsable del 12% del número de muertes de niños menores de cinco años en los países en desarrollo (1.3 millones de muertes cada año).

No debemos olvidar que tanto en regiones ricas como pobres el crecimiento urbano acelerado y desordenado genera un fuerte impacto espacial y, en la mayoría de los casos, severos y numerosos problemas ambientales como la contaminación del aire, agua y suelo, la disminución del suelo subyacente por cementación y edificación, como así también la pérdida de ambientes naturales y los seres vivos que los componían. Frente a esto es importante destacar que las áreas verdes en los centros urbanos sirven para muchos propósitos, por ejemplo los bosques metropolitanos producen oxígeno y absorben dióxido de carbono, mejorando así la calidad del aire, amortiguan los ruidos del tránsito y la rutina citadina, además mitigan los efectos de las tormentas con copiosos aguaceros y fuertes vientos, como así también le proporcionan hogar a la vida animal urbana.

Pierre George¹¹ plantea que *“según el nivel de civilización técnica de los grupos humanos, y según la influencia del medio natural, el medio ambiente será primordialmente obra de la naturaleza o bien obra de los hombres; finalmente, está animado por procesos físicos y fisiológicos que los hombres desencadenan, controlan o soportan, en su condición de existencia o en su misma subsistencia.”*

Así los grupos urbanos al concentrarse en pueblos y ciudades van modificando totalmente el ambiente dejando como impronta profundas huellas en él, las que están sujetas a su uso intensivo y continuo en el tiempo y el espacio. Al respecto Roccatagliata, J.A. (1999)¹² expresa *“La intervención del hombre modifica la dinámica del sistema natural, cambiándola por otra y ambas producen procesos y fenómenos que alteran la estabilidad del sistema socio espacial, generando riesgos y sometiendo a diferentes grados de fragilidad a los diferentes componentes del espacio construido y por ende a las poblaciones”*.

¹¹ George, Pierre (1972). *“El Medio Ambiente”* Traducción de A. Giralt Pont. Ed. Península. Historia, Ciencia y Sociedad nº 61. Barcelona (España). “

¹² Roccatagliata, Juan (1999). *Ordenamiento Territorial y Sistemas de Ciudades*. Documento del curso: “La Gestión Ambiental en el Desarrollo Urbano”. Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano GADU. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén.

El Área Metropolitana del Gran Resistencia, sigue la tendencia...

El **Gran Resistencia** no escapa a estos fenómenos y como en otras ciudades las edificaciones, las calles, las redes de servicios (agua, luz, cloacas) impactan sobre el medio y alteran considerablemente el paisaje natural original. Merece recordarse, que el crecimiento desordenado y sostenido de este conurbano, especialmente en las últimas décadas, se dio sin exiguos patrones de proyección urbana que consideraran seriamente las características del sistema natural determinando problemas entre lo ambiental, lo social, lo político-económico y lo cultural en un sentido amplio, lo cual adquiere un dramatismo singular, pues el uso del suelo con fines urbanos es irreversible.

El **Área Metropolitana del Gran Resistencia –AMGR-** como la conocemos hoy, a principios de los '60 (hace casi cinco décadas) no era más que cuatro municipios colindantes, tímidamente ensamblados y, obviamente **Resistencia**, surgida en 1878 como capital de la provincia del Chaco, era el centro urbano por excelencia ya que concentraba las funciones administrativas locales y regionales inherentes a un centro político, complementadas con la comercial e industrial, especialmente aquellas vinculadas con las derivadas del cultivo del algodón en su vasto hinterland. La seguía en importancia **Barranqueras** que, con su función portuaria, operaba la salida de productos de la región y entrada de insumos para ésta por vía fluvial, como así también una incipiente localización de industrias. Embrionaria era la vida urbana de Puerto Vilelas y mucho más reciente aún la de Fontana, que por ese entonces no representaba más que un paraje o barrio en el perímetro de la capital chaqueña.

La historia de la urbanización de los cuatro municipios que forman, en la actualidad, el **AMGR** queda muy bien reflejada en la evolución de su *mancha urbana*¹³ (Fig. N° 6 a 9) y muestra que, en los primeros cincuenta años de historia de la ocupación efectiva del Chaco, los futuros centros urbanos que compondrían el área metropolitana tienen un lento crecimiento, por ende una limitada expansión territorial y un leve impacto sobre el ambiente que conforma su sitio. Mientras, en los cincuenta años siguientes, se observa un incremento acelerado del área edificada concomitante con el aumento de la población y la actividad fabril y comercial de estos centros urbanos, sustentados primero, por el apogeo del cultivo del algodón en su área de influencia y, luego, por la actividad ganadera y la diversificación de cultivos al entrar en crisis la economía basada en el textil, las que determinan, por un lado, la instalación de fábricas que procesen sus productos y, por el otro, la presencia de empresas que brinden insumos y servicios para sostener dichas actividades. Merece remarcar aquí, para comprender mejor el proceso de urbanización, que la crisis de las economías regionales de fines de los años '60 y de todos los '70, basadas en sistemas monoprodutivos por un lado (en nuestro caso el algodón), y la mecanización del agro

¹³ Impronta o bosquejo simple de un área urbanizada que se visualiza en el espacio y que muestra su ocupación real.

por otro, determinaron una fuerte expulsión de población rural de las áreas agrícolas y su migración a centros urbanos en busca de ofertas laborales, hecho que incide fuertemente en la expansión de estos núcleos (ver Cuadro N° 1 y Fig N° 9 -.gráfico-).

Cuadro N° 1: Evolución de la Población AMGR entre 1895 y 2001 ¹⁴

	1895	1914	1947	1960	1970	1980	1991	2001
AMGR	2.187	8.387	64.700	108.287	142.848	218.438	292.287	361.118

Es en este período cuando se inicia una rápida expansión del espacio urbanizado de la capital del Chaco y sus núcleos vecinos; Barranqueras, Puerto Vilelas y Fontana, de tal forma que los límites municipales comienzan a desdibujarse para dar paso a un conglomerado urbano que no dejaría de crecer, vale la pena recordar aquí las apreciaciones de la Dra. Ana María Foschiatti (2003)¹⁵ que al respecto expresa: *“La ciudad capital de la provincia del Chaco – Resistencia- tuvo un crecimiento urbano muy acelerado en los últimos 40 años. Coincidentemente con la expansión urbana, en los barrios espontáneos y planificados, se acentúa la heterogeneidad socioeconómica y demográfica que estructuran un complejo paisaje ciudadano. La transferencia rural-urbana, acentuada paulatinamente, conforma las características de una capital en constante crecimiento, que concentra a gran parte de la población provincial. Sobre una base de 3500 manzanas edificadas, hacia 1990, en la década de 1960 estaba ocupado el 35 % de ella, hacia 1970, llegaba al 47% y en 1980 al 70% de ese total.*

Hacia 1960 la ciudad de Resistencia estaba unida a Barranqueras y Vilelas. Al mismo tiempo, sus límites iniciales habían sobrepasados, con mayor intensidad hacia el Sur y el Oeste, como así también hacia el Este, siguiendo la Avda. 9 de julio en comunicación con el área portuaria y fabril, ubicada en la ribera del riacho Barranqueras. Numerosos terrenos en la periferia fueron ocupados por contingentes atraídos hacia Resistencia, rebasando las posibilidades municipales, referidas a la atención de los servicios esenciales. Ese movimiento se frena hacia 1970 en que se detectan algunos espacios ocupados hacia el Sudoeste, el Este y el Norte de Resistencia; pero a la vez se afianza la unión con los núcleos portuarios. En las décadas posteriores, aún hasta nuestros días, ese proceso se acentúa. Se anexa otro núcleo cercano, la localidad de Fontana, que constituye y afirma una formación urbana continua que exige la ampliación de los servicios básicos, la construcción de viviendas, asistencia sanitaria, educación; en síntesis, condiciones mínimas de subsistencia, que en muchos barrios periféricos son muy deficientes y precarias ”.

No debemos olvidar que en los últimos 25 años estos procesos socio económicos de expulsión, migración y exclusión entre ámbitos rurales y urbanos, iniciados en los '60, continuaron y se acucieron aún más sostenidos por yerros en la

¹⁴ Fuentes: Bruniard, Enrique D. (1978). *El Gran Chaco Argentino*. En Geográfica. Revista del Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades. UNNE. Resistencia. N° 4. pag. 183 / Foschiatti, Ana María (2003) *La Población del Nordeste Argentino*. Op.cit.. p. 74

¹⁵ Foschiatti, Ana maría H (2003) *La Población del Nordeste Argentino*. Fac. de Humanidades, UNNE. Resistencia, Chaco. p. 132.

aplicación de políticas económicas neoliberales basadas en la globalización, fenómeno de repercusión a escala mundial pero con graves efectos a escala local.

Volviendo a nuestro tema sobre el crecimiento y expansión del AMGR, si analizamos más detenidamente la evolución de su mancha urbana (Fig. N° 6 a 9) apreciamos ejes de expansión y crecimiento que varían a través del tiempo. Primero como antes enunciamos, un lento pero progresivo desarrollo y expansión hacia el Sureste, es decir hacia el riacho Barranqueras a la vera de la hoy avenida 9 de Julio, eje que unía la capital con el puerto y, hacia el Este, en tierras surcadas por el río Negro, asentamientos de las primeras quintas y chacras sobre albardones y paleoalbardones, fincas que surtían a la ciudad de productos hortícolas frescos; espacio este plagado de lagunas o madrejones, restos de antiguos meandros que conformaban un ambiente palustre singular que canalizaba y acumulaba los excesos pluviales y derrames del río mencionado. Así en la primera mitad del siglo XX, si bien la expansión urbana había comenzado, el impacto ambiental era aún leve y no mostraba grandes problemas, pues el trazado de la trama urbana no había modificado en demasía las líneas de escurrimientos superficiales y límites de las cuencas lacustres, pero si ya habían desaparecido los bosques y selvas en galería dando paso a los cultivos primeros y, décadas después, a villas que progresivamente se incorporarían al área urbanizada con el consabido y necesario trazado de calles, redes eléctricas y sistemas cloacales, en un primer momento a cielo abierto como red de zanjas y luego por tuberías subterráneas, cambiando totalmente la dinámica ambiental y el paisaje del lugar.

En la segunda mitad del siglo XX el panorama es diferente, en los '60 y '70 se continuó con la tendencia de expandirse hacia el Este y Sureste, pero las periódicas inundaciones, especialmente las extraordinarias de 1966 y mucho después la de 1983 comenzaron a limitar el avance hacia esos sectores, cambiando el sentido hacia el Norte, Noroeste, Oeste y Suroeste, sobre terrenos con cotas superiores a 51 m s/n.m., es decir hacia la rotonda de empalme de las rutas nacionales N° 11 y 16, el municipio de Fontana, espacios aledaños al aeropuerto y a "La Rubita" (ex campos de maniobras del regimiento - Distrito Militar Chaco) y más recientemente hacia el Noreste sobre ruta "Nicolás Avellaneda", aunque este eje venía cobrando importancia como área de localización industrial y depósitos de comercios mayoristas desde los años '70, aquí también la expansión se dio sobre terrenos ocupados antiguamente por chacras y tambos que satisfacían la demanda de la ciudad. Es en esta etapa cuando se visualizan mejor los problemas ambientales generados por el acelerado crecimiento urbano que desborda límites y controles municipales y de entidades responsables del tema.

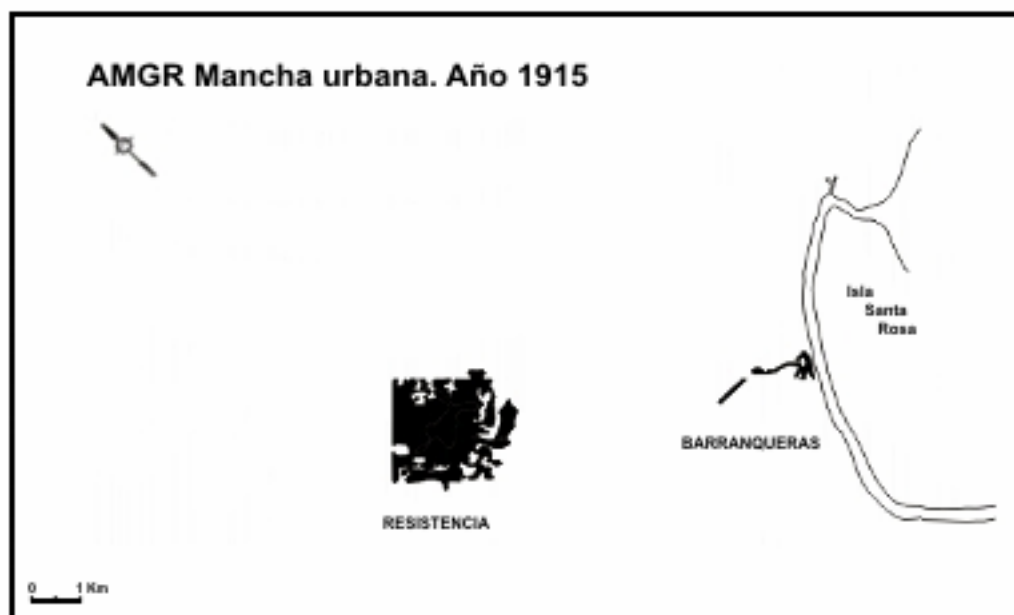
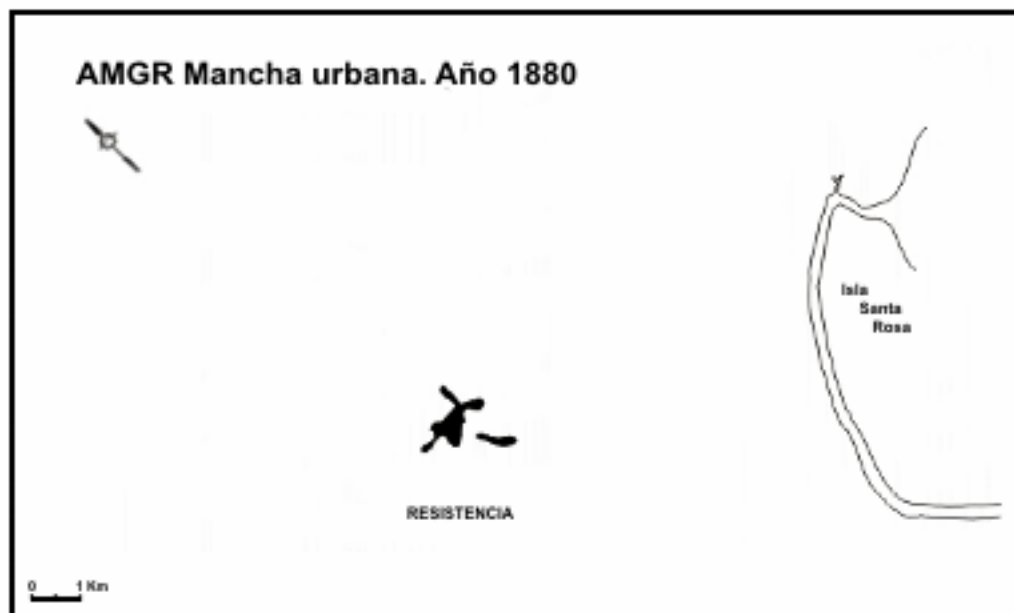


Figura Nº 6

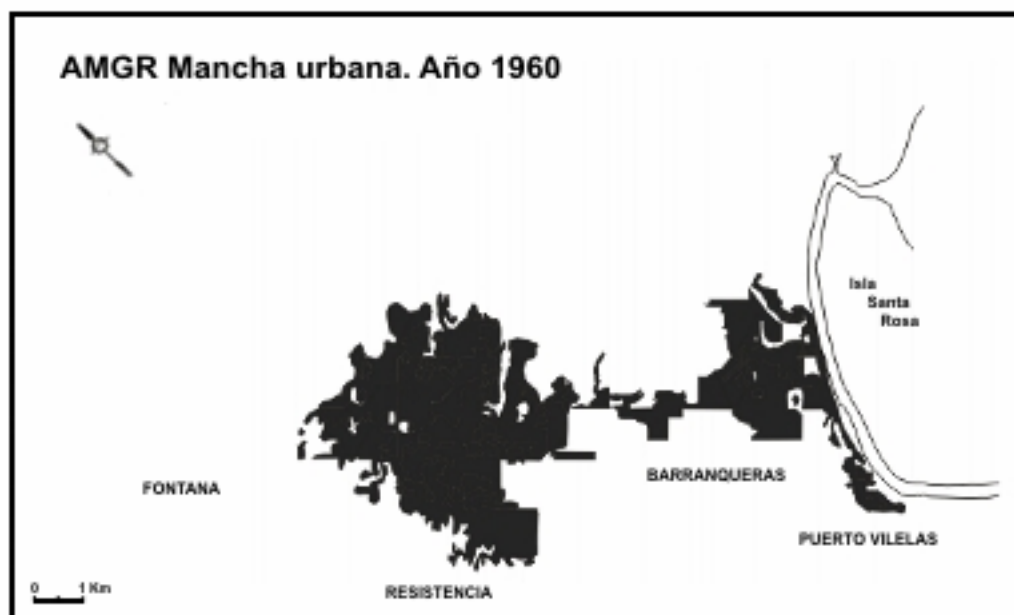
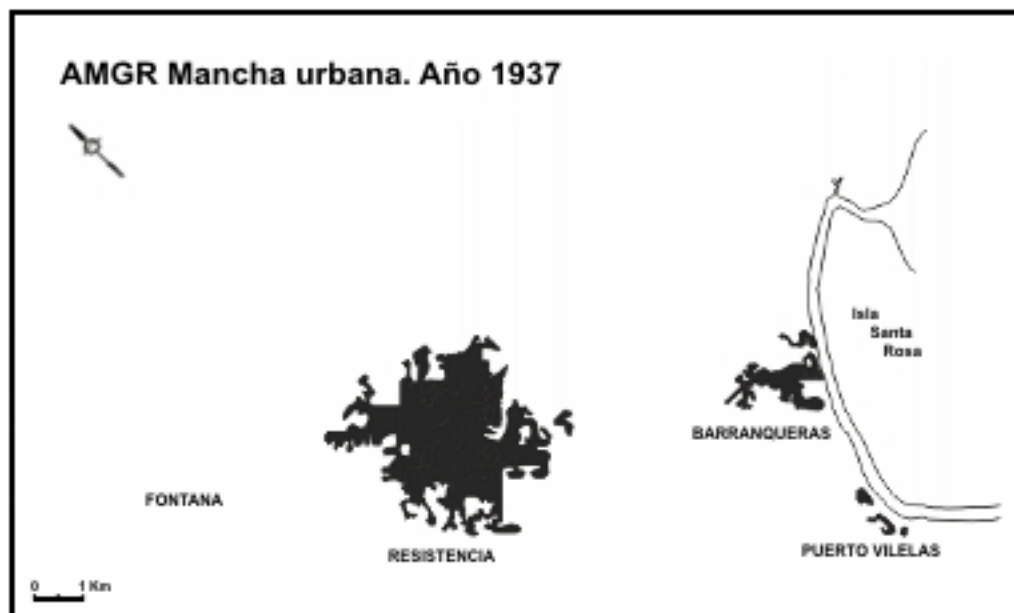


Figura N° 7

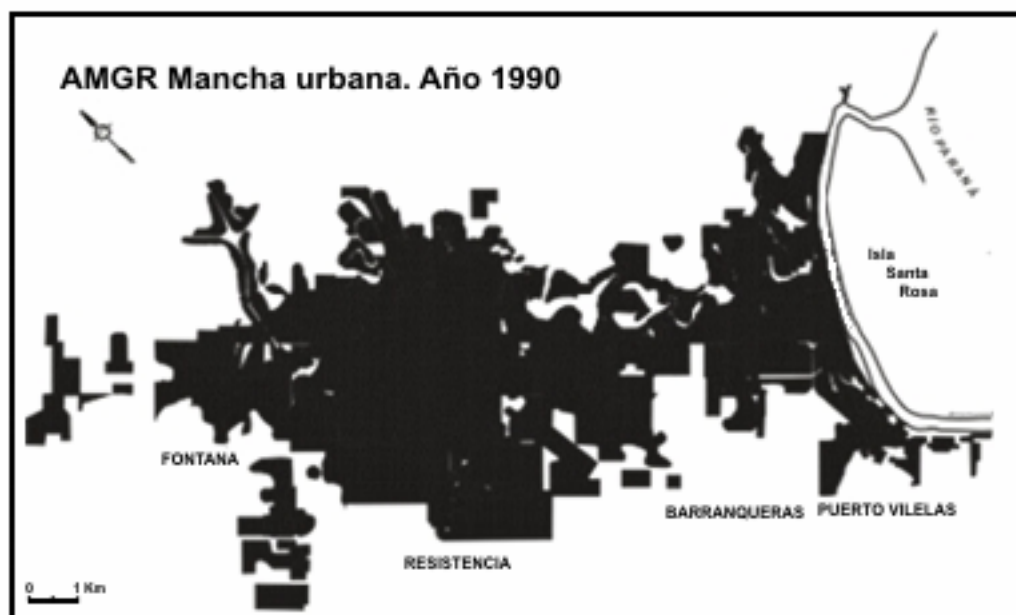
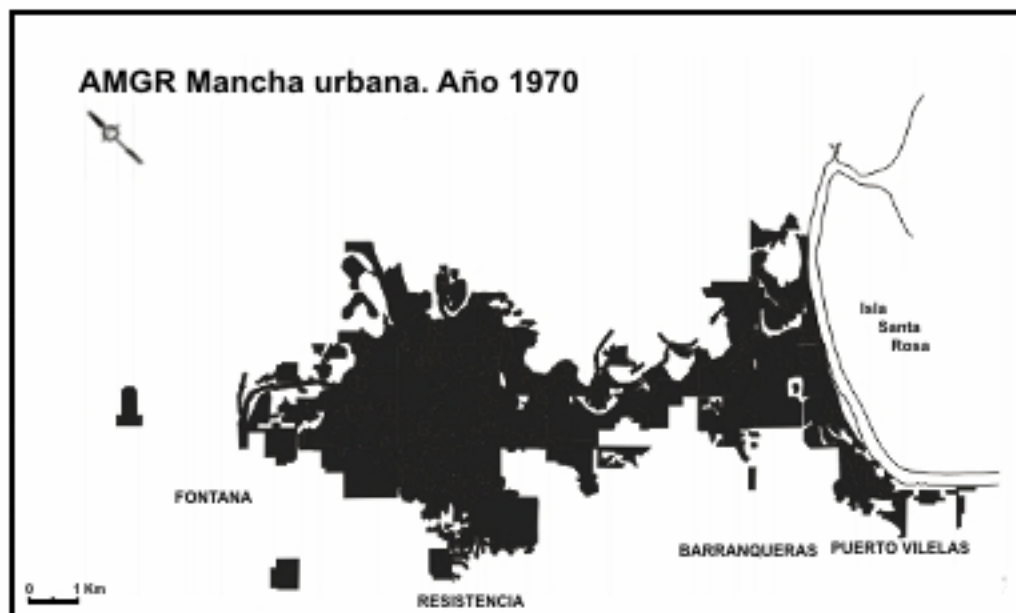


Figura N° 8

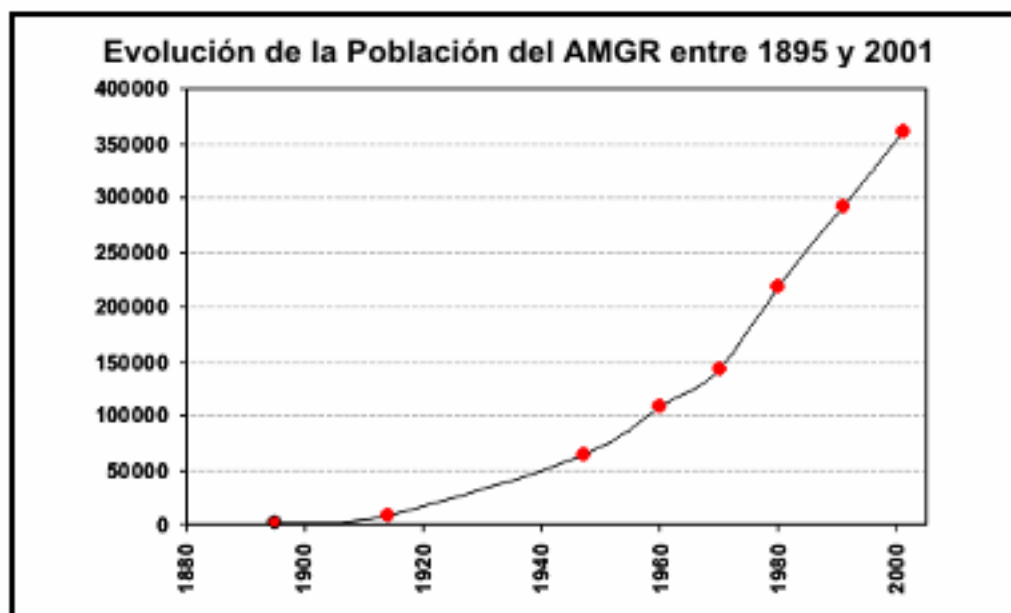


Figura N° 9



Figura N° 10: El Gran Resistencia, un conurbano que crece en sentido vertical y horizontal. Edificios torres en el macrocentro (arriba) y Barrio MAPIC – acceso Norte avanza sobre pastizales y bosques periurbanos (abajo).

Problemas estos que más allá de lo ambiental tienen una fuerte carga social, política y económica vinculados a una población numerosa y creciente que demanda tierras y servicios unidos a un fuerte crecimiento del área edificada que avanza sin contar con los servicios esenciales, produciendo así una divergencia entre tiempo, espacio, necesidades básicas, apetencias e intereses de los distintos sectores y actores sociales implicados que muy pocas veces conocen, se interesan, preocupan y respetan los ciclos de la naturaleza y la complejidad ambiental del espacio que ocupan, desaprensión que a la larga se vuelve en su contra.

Es así como estas cuatro ciudades del AMGR aceleran su proceso de desarrollo y crecen inusitadamente sin respetar las mínimas normas de desarrollo urbano y menos de gestión ambiental, incremento y expansión especialmente determinados, en parte, por ocupaciones ilegales de excluidos sociales, grupos que generalmente invaden áreas de riesgos, como las riberas de ríos locales (río Negro y riacho Barranqueras) o sus valles y cauces abandonados en proceso de colmatación natural o por rellenos sanitarios (riacho Arazá y Negro), cuencas de lagunas, esteros y cañadas, todos estos terrenos bajos, muy vulnerables frente a las inundaciones pluviales y fluviales en época de fuertes lluvias y crecientes de los ríos principales, especialmente del Paraná y, en épocas de sequía, vulnerables a incendios favorecidos por el tapiz vegetal herbáceo dominante y la biomasa leñosa de los bosques de ribera e higrófilos próximos, fisonomías vegetales propias de esta región.

A esto debe sumársele entre los años '60 y '80 el relleno sanitario de lagunas que iban quedando dentro del espacio urbano, cuyos objetivos primordiales eran ganar tierras con fines inmobiliarios, dar continuidad a la trama urbana y eliminar focos de contaminación por arrojo de basuras y aguas servidas para, así luego, dar paso a la edificación de estos predios, que si bien habían sido nivelados no lo fueron en la medida suficiente y quedaron dentro de cotas que implican riesgos de inundación (alturas inferiores a 50 m s/n.m) enmarcados por las cuencas de las antiguas lagunas y ejes de escurrimiento superficial, irregularidades que se sienten inevitablemente al inundarse temporalmente grande áreas del conurbano, peor aún, vastos sectores del macrocentro de Resistencia, situaciones que se repiten y hacen más notorias durante los fuertes aguaceros de los períodos lluviosos de comienzo y fines del verano, propios del clima subtropical sin estación seca que caracteriza a esta parte de la región chaqueña. (Fig. N° 11 y 12). *Una gran parte de la población, sobre todo aquella que ha podido observar la desaparición de los reservorios y ríos, que han sido absorbidos por el crecimiento urbano, lo ve como una pérdida pero a la vez como una característica de la ciudad*", -expresa en su trabajo monográfico la Arq. Paula V. Melnechuk¹⁶ y continúa: *"en donde gran parte de su cultura se basa en luchar contra el agua, las inundaciones, la humedad y el barro que se deposita en las calles producto del desagüe de las aguas de lluvia.*

¹⁶ Melnechuk, Paula V. (2001). La Defensa del Ambiente Frente a las Amenazas de Impacto. El caso de la laguna Argüello de Resistencia. Monografía. Maestría en Gestión Ambiental. F.A.U. - UNNE. Resistencia. Chaco. Pag. 10

Pero sin duda la población más afectada por este problema son los habitantes que tienen sus residencias en terrenos antiguamente ocupados por ríos y lagunas.

“En los días de lluvias torrenciales, el agua, con memoria de vieja, corre por las calles de la ciudad buscando las antiguas lagunas y, al no hallarlas, se estaciona, a la espera, dentro de nuestras casas...” (Clara Riveros Sosa. El Diario. 13 de diciembre de 1992)”

Y todo esto, a la hora de analizar la vulnerabilidad ecológica y física del AMGR, tiene que ver con dos variables principales y determinantes, el crecimiento urbano incesante y acelerado y un sitio de emplazamiento urbano inadecuado. Sitio que, como se ha visto, naturalmente corresponde a una sucesión de ambientes fluvio lacustres (ecosistemas lóticos y lénticos) con una dinámica propia y un equilibrio muy frágil, él que ha sido profundamente alterado por la acción antrópica de la cada vez más numerosa población urbana del Gran Resistencia, trastornos estos vinculados en gran parte con la mecánica del agua. Y sobre los mentados problemas hídricos del conurbano bien vale recordar también apreciaciones del Agrimensor Eduardo Aguirre Madariaga¹⁷, estudioso del tema y personal de la Administración Provincial del Agua



Figura N° 11: La inundación nuestra de cada día... imagen de un día de lluvia en pleno centro de Resistencia – Intersección calles J. B. Justo y Colón – a cuatro cuadras de la Plaza 25 de Mayo.

¹⁷ Aguirre Madariaga, Eduardo (2004). *¿Por qué nos inundamos en Resistencia?* El costoso error de seguir rellenando lagunas. Revista Chaqueña. Diario Norte. 29/04/2004. Pag.18



Figura N° 12: Las calles se transforman en ríos afectando a bienes y personas – Calle Colón al 400, en plena zona céntrica (arriba). En los barrios periféricos, con calles de tierra, la situación no es mucho mejor. (Abajo)

(APA) quien, en su artículo *¿Por qué nos inundamos en Resistencia?*, nos recuerda que tanto Resistencia, como Barranqueras y Vilelas se hallan emplazadas en el valle de inundación del río Paraná, por lo tanto todas nuestras actividades se desarrollan en un área fuertemente influenciada por éste, comentando seguidamente: “(y no tenemos escamas). Allí estamos y allí pretendemos seguir estando cada vez con mayores inversiones y, por supuesto, con mayores riesgos”.

También aclara que si bien con la construcción de las obras de defensas se ha modificado el carácter de riesgo dando, a los habitantes del conurbano, cierta seguridad frente a las crecientes del Paraná, por otro lado surgió una nueva forma de inundación, la pluvial, por alterar el escurrimiento natural de las aguas: Problema al que se pretende compensar con la derivación de las aguas de lluvias hacia las lagunas y con el funcionamiento de las estaciones de bombeo que arrojan los excedentes pluviales al río Negro y canales de desviación.

Sobre la importancia de las obras del Plan de Defensa del Área Metropolitana del Gran Resistencia, que comprenden un sistema de terraplenes (defensas) que rodean el conurbano, más canales derivadores y estaciones de bombeo, incluyendo la regulación del río Negro dentro del recinto, por obras hidráulicas aguas arriba y en su desembocadura, la Arq. María B. Sáez¹⁸ comenta: “Luego de haberse experimentado varias operaciones de defensa precaria para frenar el avance de las aguas de superficie, mediante técnicas que iban desde las iniciales bolsas de arena hasta la instalación de las técnicas de terraplenes, fue instaurándose la idea de encerrar a la ciudad dentro de un recinto, rodeado de un terraplén perimetral alto que impidiera el ingreso de las aguas de superficie” Y agrega luego que pasados los años, y con mejoras en el esquema de funcionamiento, el sistema es hoy una realidad, acotando...”La “gran palangana” al decir de muchos técnicos para traducir al lenguaje cotidiano la resultante de la aplicación de esta obra de ingeniería, pasó a convertirse en la determinante nueva condición para el desarrollo del asentamiento. Una muralla a la manera medieval, que asimiló los ejércitos de flechas y ballestas al avance silencioso del agua de la cuenca en la que se insertó. Rejas y fosos se convirtieron en complejas compuertas y enormes bombas que alejarán el peligro de las temibles lluvias caídas dentro del recinto.

Fue entonces cuando se comprendió, una vez completado el esquema general, el inmenso valor que poseían aquellas “muchas lagunas naturales y aguadas permanentes” que se encontraban formando parte del lecho de la palangana, por su gran potencial acumulador de las aguas caídas en el interior.”

Todo esto no hace más que, nuevamente, demostrar la localización equivocada del AMGR y la necesidad de repensar los ejes de expansión del conurbano y el futuro de nuestras lagunas y ríos locales. El área metropolitana naturalmente debería crecer, según E. Aguirre Madariaga¹⁹, hacia tierras más altas y aptas, es decir lógicamente hacia el noroeste, pero la realidad y la práctica muestra lo contrario,

¹⁸ Sáez, María B. (2003) *Resistencia. Algunas cuestiones puntuales*. FAU. UNNE. Resistencia. Chaco

¹⁹ Aguirre Madariaga, Eduardo (2004). Op. cit. Pag.18

contra toda lógica se pretende seguir avanzando sobre la planicie aluvial del río Negro. Seguidamente en su artículo puntualiza: "Este tema merece una especial toma de conciencia por parte de la sociedad toda, ya que existe la tendencia a hacer desaparecer las lagunas rellenándolas para ganar espacio y seguir urbanizando". Para, luego de hacer una comparación sobre costos y resultados de rellenar o conservar una laguna, concluir manifestando, (expresión a la que adhiero porque me parece muy clara y contundente): "Personalmente pienso que está claro el camino para mejorar nuestra calidad de vida; revertir es imposible, ahora debemos cuidar lo que nos queda.

No debemos olvidar que Resistencia [vale para todo el conurbano] es una ciudad hídrica dependiente, y que así como las defensas nos protegen del Paraná, las lagunas son nuestras defensas internas para los días de lluvias, y que cada metro cúbico de tierra que se eche dentro de ellas significa un metro cúbico de agua en otro sector de la ciudad, que puede ser tu, mi o nuestras casas..."

Una Pila de Basura: Yo, tu, ellos, nosotros desechamos... Un problema derivado

Otro tema aparte, algo ligado al anterior, también preocupante y para ser tenido muy en cuenta, que crece junto con la población y el proceso de urbanización del AMGR, es el tratamiento de la basura y la contaminación.

El **AMGR** no es la excepción a un problema que es hoy alarmante en gran parte de las ciudades del mundo, y muy particularmente en regiones en vía de desarrollo, me refiero a la proliferación de basurales a cielo abierto, de incorrecta ubicación, los que generan problemas socioambientales graves como focos ígneos de compuestos tóxicos, generación y propagación de vectores de enfermedades infecciosas, contaminación de suelos y napas freáticas, y porque no el surgimiento de barrios de excluidos sociales, que viven del "cirujeo" en sus proximidades. Esta problemática responde, como en otras partes del mundo, según los responsables del Proyecto LIFE de la Comunidad Económica Europea a que "los cambios que se han producido en los hábitos de consumos, unidos a la desidia y la falta de sensibilidad ambiental de los ciudadanos, han originado por una parte un aumento en la producción de residuos y por otro la aparición de vertederos incontrolados distribuidos alrededor de los núcleos de población. Esta situación unida a que la mayor parte de los vertederos municipales o mancomunados no cumplen las mínimas medidas de control ha originado una disminución de la calidad ambiental... ". A esto podemos agregar citando Arnaud, A.²⁰ (2000) que la cantidad promedio de residuos son muy variables, pero término medio para un habitante de una ciudad de país desarrollado es de 1 kg de desecho por días, y según Bosch, D.²¹

²⁰ Arnau, Arturo (2000). *El medio ambiente. Problemas y soluciones*. Miraguano Ediciones. Madrid (España).

²¹ Bosch, Dante R. (1998). *Estudio de una metodología para localizar el emplazamiento de rellenos sanitarios en el área del Gran Resistencia utilizando Sistemas de Información Geográfica y Relevamientos de Campo*. Informe Fina Beca de Postgrado. S.G.C. y T. de la UNNE. Resistencia, Chaco.

(1998) en el Gran Resistencia en 1996 representaba 0,46 kg al día por persona, que equivaldrían para el municipio de Resistencia unas 120 toneladas diarias, incluyendo residuos domésticos, comerciales y del barrido de calles. Para 2005, según una entrevista personal que tuve con un responsable del área, el monto era de 240 Tn diarias, integrado por residuos procedentes de viviendas y comercios, más ramas, tierra y escombros cuyo destino es el B.U.M. (Basurero Único Municipal), vertedero a cielo abierto ubicado al sur de la ciudad entre calle 25 y avda. Soberanía Nacional, donde la basura es depositada, removida y cubierta con tierra al final de cada jornada (Fig. N° 13). Los residuos patológicos tienen otro tratamiento, existe un acuerdo con clínicas y sanatorios que envían los mismos al crematorio del hospital "J. C. Perrando" donde son incinerados según normas sanitarias.

El sistema de depósito en espacios abiertos, compactación de la basura y cubierta con tierra se usó en los años '60 para el relleno sanitario de muchas lagunas que conformaban el sitio de Resistencia, mientras entre los '70 y '90 el basurero se encontraba hacia el Noreste del núcleo urbano, cerca de la ruta Nicolás Avellaneda primero y luego detrás de la ex cerámica Toba, tal vez una ubicación poco feliz si se considera que el viento Norte y los de cuadrante Este y Noreste son frecuentes en el área, por lo tanto arrastraban consigo humo, malos olores e insectos (moscas) hacia los barrios periféricos próximos. También era frecuente fuera del macrocentro²² hasta bien entrado los '60 los vertederos domiciliarios, pequeños fosos donde se arrojaban y quemaban los desperdicios diarios, que conjuntamente con gallineros (donde iban a parar residuos orgánicos- restos de comida, verduras, etc.) y la pequeña huerta constituían la cultura urbana popular de esos tiempos, ya corriendo los '70 el progreso, la reducción de predios, los patios con cerámicos, las propiedades de desarrollo horizontal, etc. sepultaron este folklore urbano para dar paso a las bolsitas de basuras y los recolectores municipales. Claro está que este tipo de tratamiento de basura trae aparejado, en mayor o menor medida, la contaminación de aire, suelo y aguas subterráneas con humos tóxicos, sustancias ácidas y/o venenosas como las provenientes de pilas, acumuladores de autos, aceites de uso doméstico e industrial, insecticidas, etc. disminuyendo la calidad y sanidad del ambiente. (Fig. N° 14)

Por supuesto se debe considerar también además del aumento de población, por ende el incremento de desperdicios, el cambio en los hábitos de consumo y el tipo de residuos generados, ya que en los últimos treinta años a crecido considerablemente el número de productos que, en si ellos mismos o sus continentes (frascos, potes, embalajes, etc), son de difícil descomposición en la naturaleza acrecentando su efecto negativo.

A esto sumémosle que no existe, en la ciudad y menos en el conurbano, una cultura del tratamiento de residuos sólidos que tengan en cuenta, por un lado, la separación de basura por tipos y el reciclado por otro; y peor aún, que su depósito en

²² Sector de 252 cuadras en torno a la plaza central- "25 de mayo de 1810"- comprendido por las Avdas. Vélez Sarfield, Las Heras, Castelli, Alvear, Hernandarias, Avalos, Lavalle y Laprida.

la vía pública para la recolección por personal de la municipalidad constituya un hábito serio, lo que determina la presencia de animales vagabundos (perros, gatos) y personas carenciadas – “cirujas” que al explorar las bolsas o contenedores desparraman su contenido en calles y veredas, restos que luego serán esparcidos por el viento o el agua de lluvia, dando un aspecto poco agradable al paisaje urbano y cuando no taponando los sistemas de desagües, que suma puntos en contra al normal y rápido drenaje del excedente pluvial y aguas servidas.

Otro problema social y ambiental, que se desprende de esto, es la presencia de personas de bajos recursos que recolectan la basura del área céntrica para hacer una selección de aquellos residuos que puedan serles directamente útiles o para su reventa como botellas, cartones, partes de plomo, bronce y cobre para su posterior reciclado en chacaritas o talleres de fundido, como así también restos de comidas y vegetales para alimentar cerdos en granjas de la periferia, recolectores no oficiales, en muchos casos menores de edad, que a pie o montados en carritos tirados por bicicletas, motos o caballos generan trastornos en el tráfico y accidentes, que ponen en peligro bienes materiales y vidas humanas, en un tránsito de por si ya caótico que no respeta las mínimas normas de urbanidad.



Figura N° 13: Proliferación de basurales en el área periurbana del AMGR, un conflicto de difícil solución, entre lo ambiental y lo social, que crece con el aumento de la población urbana y la diversidad y volumen de residuos.



Figura N° 14: El folklore de la basura en el AMGR, un problema de difícil solución, exploración de contenedores municipales (arriba) y depósito indebido creando un microbasural (abajo)

A MANERA DE CONCLUSIÓN: Sociedad o Ambiente... Sociedad y Ambiente

En base a lo puntualizado hasta aquí y teniendo en cuenta lo expresado por Héctor E. Massone (1999) que al cuestionarse el origen de los desastres naturales y por qué sus efectos son cada vez más frecuentes y peligrosos para el hombre, indica: *“Si consideramos que durante este siglo no se han producido cambios geodinámicos que aumenten el poder destructivo de diversos procesos geológicos y climáticos (terremotos, tormentas, erosión costera, etc.), tres parecen ser las causas fundamentales que dominan los procesos de desastre en el mundo en desarrollo: la vulnerabilidad humana resultante de la pobreza y la desigualdad, la degradación ambiental derivada del abuso de tierras (esencialmente deforestación) y el rápido crecimiento demográfico sumado a fuertes migraciones internas desde las zonas rurales hacia las urbanas.”* Si además vinculamos estas consideraciones al concepto de **vulnerabilidad**, precisado al comienzo de este escrito, siguiendo lo expuesto por Wilches-Chaux (1989), quien especifica que una sociedad puede afrontar distintas vulnerabilidades, entre las cuales enumera la **vulnerabilidad ecológica**, la **vulnerabilidad natural**, la **vulnerabilidad física** y la **vulnerabilidad social**, podemos concluir en que el crecimiento de cualquier área urbana, y específicamente en el caso que analizamos, el Área Metropolitana del Gran Resistencia (AMGR), estas fragilidades están presente y se hacen más notorias por el crecimiento anárquico y rápido de la urbe, lo que determina:

1. desde lo ambiental:

- desaparición y degradación de los ecosistemas naturales (bosques de ribera, lagunas, esteros, etc.) por avance del espacio urbanizado, con la consabida alteración de la configuración y dinámica del espacio geográfico local;
- colmatación de cuencas (lagunas, ríos y bajos) por rellenos sanitarios que aceleran los procesos naturales y dan paso, por un lado, a la continuidad de la trama urbana en vastos sectores bajos, vulnerables a inundaciones pluviales y fluviales; o en otros casos favorecen la ocupación de estas áreas deprimidas por pobladores ilegales conformando en la mayoría de los casos cinturones de pobreza;
- proliferación de basurales a cielo abierto, de incorrecta ubicación, que originan problemas socioambientales graves, como focos ígneos de compuestos tóxicos, generación y propagación de vectores de enfermedades infecciosas, contaminación de suelos y napas freáticas, surgimientos de barrios de excluidos sociales, que viven de “cirujeo” en sus proximidades;
- contaminación del entorno tanto por depósitos de residuos sólidos más arriba citados como por vertidos y basurales clandestinos, que

afectan especialmente los suelos subyacentes, las aguas subterráneas y el aire, dando lugar a la degradación de las cualidades paisajísticas y la calidad de vida de sus pobladores.

2. Desde los social:

- permanente problemas que afectan a la población en su vida cotidiana, actividades económicas y circulación en el conurbano por inundaciones, más en época de lluvias copiosas, con costos para los bienes muebles e inmuebles como también para la seguridad personal y su salud:
- alta tasa de riesgos de ser afectados por enfermedades infecciosas y cuadros alérgicos derivados de la contaminación ambiental. A estos deben sumárseles accidentes vinculados al mal manejo de los residuos y la proliferación de alimañas como alacranes, ratas, moscas, serpientes, etc.;
- concentración de grupos con necesidades básicas insatisfechas conformando cinturones de pobreza o barrios de excluidos, especialmente sobre áreas de riesgos de inundaciones pluviales y fluviales (márgenes de ríos locales fuera de la cota estipulada, lagunas, esteros, etc.):
- problemas de convivencia y legales entre los grupos de excluidos y los dueños de predios ocupados ilegalmente y/o el municipio que los reserva como áreas verdes.

3. Desde lo cultural y político:

- falta original de previsión, de una percepción ambiental adecuada y en consecuencia de planes rectores que preserven los ambientes naturales, las cualidades paisajísticas y la calidad de vida de los habitantes del AMGR. Hoy esta situación esta tratándose de revertirse pero enfrenta los años de atraso en medidas rectoras y correctoras. Y son válida aquí las consideraciones de Silvia G. González ²³ quien afirma sobre una problemática similar, en cuanto a inundaciones en la ciudad de Buenos Aires: *“La problemática del riesgo ha estado históricamente ausente en la gestión urbana, lo cual ha favorecido la desvinculación entre la existencia de un peligro asociado con las inundaciones y los procesos de ocupación de las áreas inundables, de una u otra forma, se “regularon” desde el aparato público. De esta manera se produjo una separación de la ciudad entre “la parte que se ve” y “la parte*

²³ González, Silvia G. (2000). *Gestión del Riesgo por Inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires Situación Actual y Alternativa*. En: [http://www.iade.org.ar/Re/Articulos/Na/art/articulo 177 Bis.html](http://www.iade.org.ar/Re/Articulos/Na/art/articulo%20177%20Bis.html)

que no se ve”, lo que se refleja en los mecanismos de gestión de ambas “partes.”

- inexistencia o poca consideración de estudios integrales que tengan en cuenta la ecología del paisaje, la calidad de la tierra, su aptitud para la producción, las presiones del desarrollo sobre el sistema natural y la presencia de otros recursos públicos valiosos. Esta falencia comienza a revertirse en la actualidad, especialmente desde los años '90, con la constitución de grupos de trabajo y la apertura de carreras relacionadas con el ambiente y su gestión en la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) y en la Universidad Tecnológica Nacional (UTN);
- necesidad de inclusión de planteos educativos en torno de los postulados de la Educación Ambiental, sustentados en el Congreso Internacional sobre Educación y Medio Ambiente (Belgrado, 1975) y la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental de Tbilisi (Georgia, URSS, 1977), para lograr en la comunidad la concientización sobre el uso racional del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

Esta claro entonces que, hoy, una de las necesidades más urgentes de los habitantes urbanos, pertenezcan al Gran Resistencia o cualquier ciudad del mundo, es un ambiente menos vulnerable sea cual fuese el riesgo o peligro que atente contra él y sus habitantes, por lo que debemos propender a un asentamiento bien planificado, limpio, sano y seguro en el cual criar nuestros hijos y cimentar nuestros sueños. Es decir debemos canalizar energía y recursos en la búsqueda del equilibrio perdido antes que sea muy tarde, lo ideal sería prevenir el desequilibrio, pero, cuando el daño está hecho o el error cometido, ...es esto lo que tengo y es esto lo que quiero, debo y puedo hacer... al dilema transformémoslo en problema y al problema busquémosle soluciones. (Ver Fig. N° 15)

Es utópico pensar detener el crecimiento de la población y la expansión urbana, imposible dejar de producir alimentos y distintos recursos esenciales para la vida, inadmisibles no dar vivienda y vestimenta adecuada al ecumene, pero si es posible y es necesario que la búsqueda de recursos y el uso del entorno sea sostenible, por nuestro propio bien... esto es responsabilidad de todos, y es factible concretarlo a través de:

- **una política ambiental que:**
 - proteja y preserve el ambiente,
 - rijan adecuadamente el uso de los recursos naturales,
 - prescriba y aplique normas ambientales,
 - establezca controles permanentes y frecuentes que promuevan la calidad de vida ambiental y social.

- **una educación ambiental que promueva la:**
 - comprensión de la complejidad del ambiente, tanto el natural como el creado por el hombre, como resultado de estrechas interrelaciones entre factores biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales; sin olvidar que la alteración de uno de estos factores repercute en los otros, pudiendo generar problemas ambientales graves;
 - valoración de todas las formas de vida del planeta sin distinción, remarcando su importancia en la configuración de la Biosfera;
 - adquisición de conocimientos, valores, comportamientos y competencias prácticas para la prevención, control y solución de problemas ambientales;
 - intervención en forma responsable y eficaz en la prevención y solución de los problemas del medio ambiente.
- **una cultura ambiental que resulte de la adecuada aplicación y desarrollo de las anteriores, que fomente:**
 - un estilo de vida de convivencia armónica en y con el entorno;
 - la defensa del patrimonio ambiental, histórico y socio cultural de su ámbito de residencia;
 - la búsqueda permanente de alternativas que permitan un mejor conocimiento y uso sostenible del ambiente.
 - el fomento de un equilibrio entre apetencias individuales, intereses sociales, crecimiento urbano, desarrollo económico y ciclos y recursos naturales.

De esta forma las ciudades, como ecosistemas humanos, si son bien administradas y planificadas correctamente podrán soportar concentraciones cada vez más considerables de personas, limitando su impacto en el ambiente y mejorando sus niveles de salud y de vida. Naturalmente que las leyes nacionales y locales conjuntamente con subsidios oportunos y pertinentes deberán desalentar el desperdicio, alentar la conservación y promover soluciones sostenibles de los espacios urbanos.

Tal como lo expresara el Sr. Kofi Annan, Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, en su mensaje con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente 2005 es necesario crear ciudades amigables con el medio ambiente, si bien es un desafío enorme, ya existen la tecnología y el conocimiento necesarios. El transporte limpio, los edificios inteligentes, el saneamiento seguro y el uso económico del agua son posibles y en general están al alcance de todos ahora, no sólo en el futuro, pero dependerá de los individuos, de las empresas y de los gobiernos locales y nacionales el enfrentar con criterio y responsabilidad este reto ambiental.

Acotando esto a nuestra realidad local, al AMRG, se deberá equilibrar la balanza entre las apetencias de los habitantes del conurbano, entre los intereses económicos y políticos de turno y las potencialidades y limitaciones del ambiente, si bien no debemos caer en sesgos de la vieja escuela determinista, ya que si bien el ambiente no es determinante, sí es un condicionante, nos ofrece posibilidades pero nos muestra límites y cuanto de vulnerables somos, está en nosotros y en los responsables políticos de cada período hacer que la balanza entre intereses humanos y ambiente sea justa, que los planes y proyectos sean inteligentes y sustentables, que la expansión urbana siga las normas y controles preestablecidos, de tal forma que vivamos bien “en y con” nuestro entorno, que convivamos armónicamente con él, para hacer que las vulnerabilidades sean menores, que tengamos menos riesgos, que nuestros bosque y pastizales periurbanos enriquezcan el paisaje, se constituyan en reservas urbanas para paseos y aprendizajes, sean propulsores de oxígeno para el aire urbano y no sitios para arrojar basura, abandonar animales domésticos, incendiar y contaminar o cometer ilícitos como robos y violaciones, que al recorrer nuestro diario existir en esta vasta metrópolis no tropecemos con la misma piedra... mejor dicho que, después de cada lluvia, al transitar el AMRG, ¡no metamos los pies en el agua! o, si lo hacemos, sea para disfrutar de una laguna convertida en balneario o ¿Por qué no? ¡en un cuidado jardín acuático!

EN BUSCA DEL EQUILIBRIO PERDIDO...

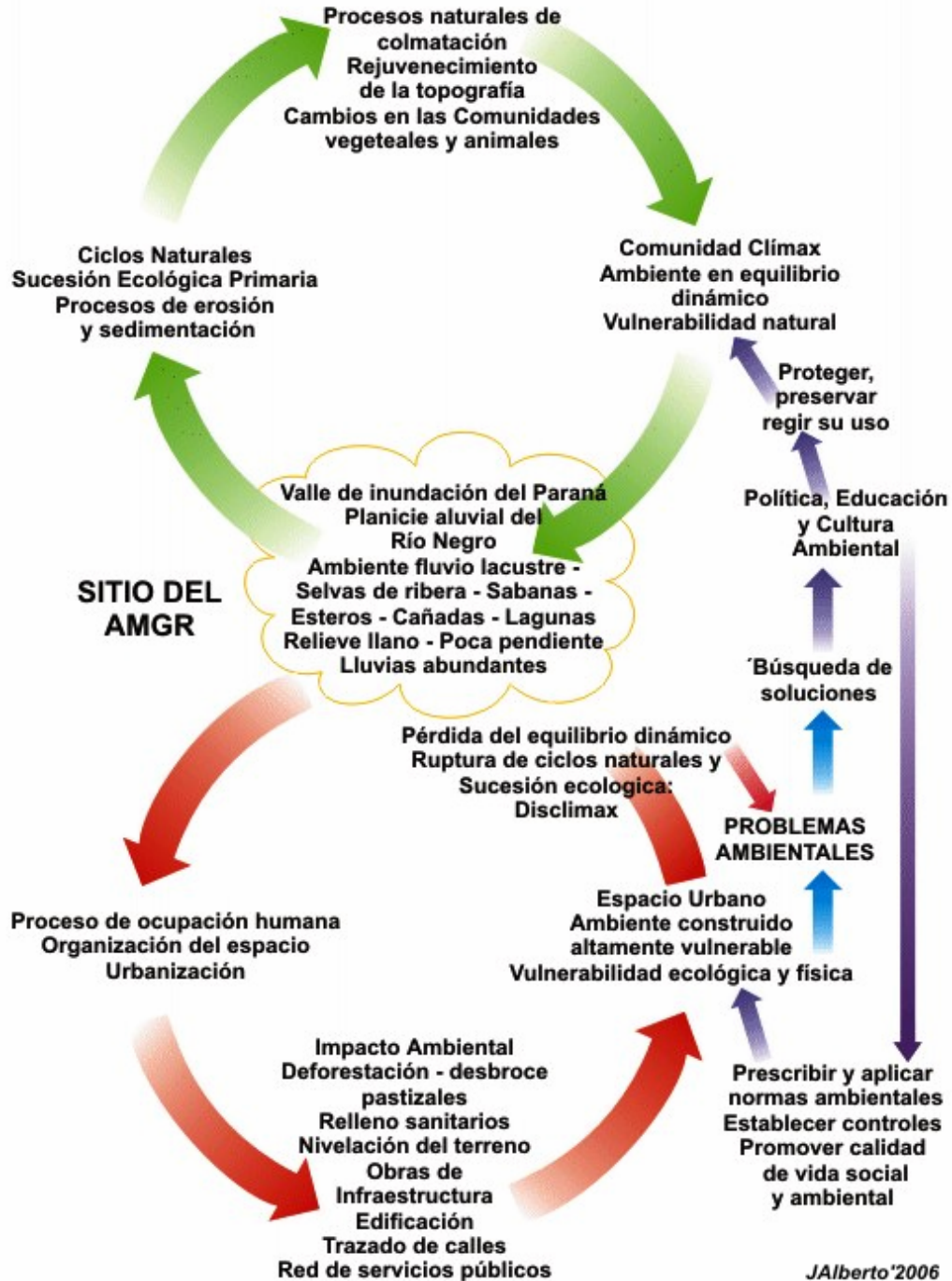


Figura Nº 15

BIBLIOGRAFÍA

1. AGUIRRE MADARIAGA, EDUARDO (1999-2003) *Lagunas vs. Asentamientos*. En ECO Portal - Net: www.ecoport.com/content/view/full/21321
2. AGUIRRE MADARIAGA, EDUARDO (2004). *¿Por qué nos inundamos en Resistencia? El costoso error de seguir rellenando lagunas*. Revista Chaqueña. Diario Norte. 29/04/2004. Pag.18
3. ALBERTO, JORGE A. (2002). *Análisis evolutivo de los usos del suelo del espacio periurbano del Gran Resistencia XXII Encuentro de Geohistoria Regional*. Instituto de Geohistoria Regional (IGHI) en la Ciudad de Resistencia el 4 y 5 de Octubre del 2002
4. ARNAU, ARTURO (2000). *El medio ambiente. Problemas y soluciones*. Miraguano Ediciones. Madrid (España).
5. BOSCH, DANTE R. (1998). *Estudio de una metodología para localizar el emplazamiento de rellenos sanitarios en el área del Gran Resistencia utilizando Sistemas de Información Geográfica y Relevamientos de Campo*. Informe Fina Beca de Postgrado. S.G.C. y T. de la UNNE. Resistencia, Chaco.
6. BRUNIARD, ENRIQUE D. y otros. (1972 – 1973). *Resistencia y su Región*. En *Geográfica*. Revista del Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades. UNNE. Resistencia. Nº 1 y 2.
7. BRUNIARD, ENRIQUE D. y otros. (1974). *Resistencia y su Población*. En *Geográfica*. Revista del Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades. UNNE. Resistencia. Nº 3.
8. BRUNIARD, ENRIQUE D. (1978). *El Gran Chaco Argentino*. En *Geográfica*. Revista del Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades. UNNE. Resistencia. Nº 4.
9. FERNÁNDEZ, MARÍA A. (1996) Compiladora. *Ciudades en riego: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina*. La Red. Lima.
10. FOSCHIATTI DE DELL'ORTO, ANA M. (1991). *"El desarrollo urbano y las particularidades demográficas del Chaco y su capital entre 1960 y 1990"*. Demográfica: Revista de Estudios de Población Nº 4. Grafos. Resistencia.
11. FOSCHIATTI DE DELL'ORTO, ANA MARÍA (1998). *Articulación y tendencias del proceso de ocupación del espacio en el Nordeste argentino*. Revista Geográfica, Nº122, IPGH, México.
12. FOSCHIATTI, ANA MARIA. (2004). *Vulnerabilidad Global y Pobreza. Consideraciones conceptuales*. En: Revista Geográfica Digital. IGUNNE. Año 1. Nº 2. Julio – Diciembre.
13. GEORGE, PERRE (1972). *El Medio Ambiente*. Traducción de A. Giralt Pont. Ed. Península. Historia, Ciencia y Sociedad nº 61. Barcelona (España).
14. GONZALEZ, SILVIA G. (2000). *Gestión del Riesgo por Inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires Situación Actual y Alternativa*. En: <http://www.iade.org.ar/Re/Articulos/Na/art/articulo177Bis.html>
15. MASSONE, HÉCTOR E. (1999). *Riesgos y desastres naturales. Un signo de nuestro tiempo*. En Ciencia Hoy. Volumen 9 Nº 52, <http://www.cienciahoy.retina.ar/hoy52/riesgo/riesgo1.htm>, Mayo/Junio 99.
16. MELNECHUK, PAULA V. (2001). *La Defensa del Ambiente Frente a las Amenazas de Impacto. El caso de la laguna Argüello de Resistencia*. Monografía. Maestría en Gestión Ambiental. F.A.U. – UNNE. Resistencia, Chaco.
17. MONTENEGRO, RAÚL (1998). *Ecología de sistemas urbano*. Documento del curso: "La Gestión Ambiental en el Desarrollo Urbano". Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano GADU. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén.
18. MORELLO, JORGE y Adámoli, Jorge. (1967). *Vegetación y Ambiente del Nordeste Argentino del Chaco Argentino*. Boletín Nº 3 de Estación Experimental Agropecuaria de Col. Benítez. INTA

19. MORELLO, JORGE y Otros (Febrero / Marzo 2000). *Urbanización y consumo de tierra fértil*. En Ciencia Hoy. Volumen 10, N° 55, pp. 50-61.
20. MUSCAR BENASAYAG, EDUARDO F. y FRANCHINI; TERESA. *Emplazamiento Urbanos en Zonas de Riesgos naturales: El Caso del Gran Resistencia en la Planicie Chaqueña*. En Estudios Geográficos. C.S.I.C. Centro de Investigaciones Sobre la Economía, la Sociedad y el Medio (C.I.E.S.M.) Madrid. LIII, 208. Julio-Septiembre, 1992, p.p. 481 a 501
21. NUESTRA ARQUITECTURA. "*Plan para el Ordenamiento Ambiental de Resistencia y sus áreas de influencia*", 1980, N° 508.
22. POPOLIZIO, E; SERRA, P. y HORT, G. (1978). *Fotointerpretación Aplicada al Estudio de la Cuenca del Río Negro - Provincia del Chaco*. Tomo 14. Centro Geociencias Aplicadas. Serie C - Investigación. Facultad de Ingeniería y de Humanidades. U.N.N.E. Resistencia.
23. REBORATTI, CARLOS (1999). *Estructura y dinámica del territorio*. Documento del modulo 4. Maestría de Gestión Ambiental. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNNE. Resistencia.
24. REY, WALTER. *La Organización del Espacio y Algunas Consideraciones Ambientales de Resistencia y Presidencia Roque Sáenz Peña*. En Revista Nordeste. N° 5. Segunda Época, Geografía. Serie Investigación y ensayo. Fac. Humanidades, UNNE, Resistencia, 1997, p.p. 167 a 185.
25. ROCCATAGLIATA, JUAN (1998). *Ordenamiento Territorial y Sistemas de Ciudades*. Documento del curso: "La Gestión Ambiental en el Desarrollo Urbano". Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano GADU. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén.
26. SÁEZ, MARÍA B. (2003) *Resistencia. Algunas cuestiones puntuales*. FAU. UNNE. Resistencia.
27. SASSONE, SUSANA M. (2000). *Reestructuración Territorial y Ciudades Intermedias en la Argentina*. En Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, XXXII (123). Ministerio de Fomento. Madrid (España). 57-92
28. SCORNIK, CARLOS (1998.). *Diagnóstico Expeditivo AMGR.- Ministerio del Interior- Programa de Protección Contra Inundaciones (P.P.I).-SUPCE- Convenio BIRF- Provincia del Chaco*. 364p.
29. SERRA, PILAR YOLANDA. (1995). *El Sitio Urbano de Resistencia, Barranquera y Vilelas*. En Resúmenes II Encuentro de Profesores de Geografía de Formosa., p.p.63 a 69.
30. VALENZUELA DE MARI, CRISTINA (1991). *Los problemas de la expansión urbana y demográfica de la ciudad de Resistencia, desde la perspectiva geográfica, a partir de 1960*. Cuadernos de Geohistoria Regional N° 23. IIGHI. Resistencia.
31. VERA, DELIA S. y Otaño, Silvia H. (1999). *Informe Final: Plan de Monitoreo Ambiental para las Lagunas Ávalos, Prosperidad y Rissione*. Plan Integral de las Lagunas del Gran Resistencia. Ministerio del Interior. Programa de Protección contra Inundaciones. (PPI), SUCCE. SUPCE. Provincia del Chaco. Resistencia.
32. WILCHES-CHAUX, G. (1989). *Desastres, Ecologismo y Formación Profesional*. SENA. Popayán.