

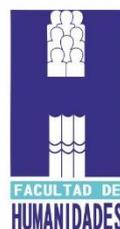
FORMOSA - ARGENTINA

INVESTIGACIONES Y ENSAYOS GEOGRÁFICOS

AÑO XIV - NÚMERO 14

ISSN 1668-9070 ISSN 1668-9268

Universidad Nacional de Formosa
Facultad de Humanidades
Carrera de Geografía



ISSN 1668-9208 (Digital)
ISSN 1668-9070 (Impresa)

INVESTIGACIONES Y ENSAYOS GEOGRÁFICOS

REVISTA DE GEOGRAFÍA
AÑO XIV – NÚMERO 14



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FORMOSA
FACULTAD DE HUMANIDADES
CARRERA DE GEOGRAFÍA

FORMOSA, SEPTIEMBRE DE 2017

Universidad Nacional de Formosa (Provincia de Formosa - República Argentina)

Rector: Prof. Esp. Augusto Parmetler

Facultad de Humanidades

Decano: Lic. Esp. José Luis Guillen

Carrera de Geografía

Director: Prof. Eduardo Isaac Varela

EDUNaF: Editorial de la Universidad Nacional de Formosa

PRESENTACIÓN

La Revista Investigaciones y Ensayos Geográficos es una publicación de periodicidad anual, de la carrera de Geografía perteneciente a la Universidad Nacional de Formosa.

Tiene como objetivo la difusión de las Investigaciones Científicas en el campo de la Geografía, a nivel local, regional, nacional e internacional, mediante la publicación de trabajos de investigación y ensayos originales e inéditos, además de textos y reseñas bibliográficas sobre temas geográficos, elaborados a partir del análisis de diversas fuentes. Asimismo, incorpora entrevistas realizadas a distintas personalidades que aportan su experiencia, por la forma en que llevan a cabo su trabajo y por como aplican la disciplina geográfica en todos sus campos; como así también, contribuciones de propuestas pedagógicas, para que puedan ser utilizados y aplicados por los docentes en las aulas o en el campo de la investigación.

Se pretende difundir las publicaciones de geógrafos e investigadores distinguidos, nacionales y extranjeros, y de los jóvenes investigadores, cuyos trabajos dan cuenta de los avances en las diversas corrientes de la exploración geográfica y todos sus ámbitos o áreas de conocimiento, social, económico, territorial y ambiental.

La Revista está dirigida a las comunidades académicas, investigativas, educativas y a todos los lectores en general, para que puedan informarse, enriquecer sus saberes geográficos, y además puedan aportar sus conocimientos en alguna de las categorías correspondientes a nuestra revista.

Esperamos sea de su agrado, y que puedan aprovechar los trabajos en toda actividad que promueva en desarrollo y bienestar de las sociedades.

Los invitamos a enviar sus contribuciones para ayudar a enriquecer nuestra revista.

Atentamente el Equipo Editor

CONSEJO DE DIRECCIÓN:**DIRECTORA:**

MSc. Patricia Gabriela Pastor (Universidad Nacional de Formosa)

SECRETARIAS DE REDACCIÓN:

Prof. Ruth Martina (Universidad Nacional de Formosa)

Prof. Mirian Graells (Universidad Nacional de Formosa)

EQUIPO EDITORIAL:

Sr. Luis Vargas

Prof. Karina Evelin Bogado

ASISTENTES DE EDICIÓN:

Prof. Danice Tokarchuk Schelover

Prof. Marcos Fleitas

Sr. Nicolás González

Prof. Matías Martínez

Prof. Rodrigo Morel

Investigaciones y Ensayos Geográficos es una publicación de la Carrera de Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Formosa. Campus Universitario. Avenida Gobernador Gutnisky 3.200. Formosa (3.600) Formosa. Argentina. Teléfonos (0370) 4454009 (Bedelía) – 4452473 (Secretaría Académica) – 4454004 (Decanato) Aparece anualmente. Precio del Ejemplar: suscripción individual U\$S 15, suscripción institucional U\$S 20. Envíos al exterior agregar U\$D 10. Diseño y diagramación: Carrera de Geografía. Los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de la Revista. Sugerencias y correspondencia: **fermozageorevista@gmail.com** (Equipo editor)

COMITÉ CIENTÍFICO DE EVALUACIÓN



Phd. Dra. Carmen Josefina Morfes Guillen

Universidad de Carabobo-Venezuela

Licenciada en Educación mención Ciencias Sociales. Magister en Educación mención

Enseñanza de la Geografía. Doctora en educación. Phd en Educación Mención sociedad, didáctica y currículo. Conferencista en eventos nacionales e internacionales en áreas geográficas. Profesora a dedicación exclusiva de la Facultad Ciencias de la Educación. Departamento de Ciencias Sociales Universidad de Carabobo-Venezuela. Coordina la comisión de la Maestría Enseñanza de la Geografía Nacional. Actualmente Coordina el Centro de Investigaciones Sociales (CIS-UC). Publicaciones nacionales e internacionales en el área geográfica.



Eva Teixeira dos Santos

Possui graduação em Geografia Licenciatura Plena e Bacharelado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1997), mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo

(2000) e doutorado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2011). Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana e atua como coordenadora do Mestrado em Geografia. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Ensino de Geografia, atuando principalmente nos seguintes temas: educação ambiental, gestão ambiental, turismo, geografia da saúde, prática de ensino e estágio supervisionado.

Publicou capítulos de livros, artigos em revistas e trabalhos em eventos nacionais e internacionais.

Já orientou dissertações de mestrado e monografias de graduação e especialização.



Dr. Antolin Ernesto Moral

Universidad Nacional de Formosa (Arg.)

Dr. En Geografía USal. Docente en el área de la climatología aplicada a la actividad forestal. Docente investigador en diferentes aspectos de la geografía en

particular de la climatología. Docente en Instituto de investigaciones en emergencias complejas de la Universidad del Salvador. Perito judicial en temas climáticos en áreas urbanas. Ha participado en numerosos encuentros científicos y ha realizado numerosas publicaciones.



Dr. Ricardo Omar Conte

Universidad Nacional de Formosa (Arg.)

Profesor de nivel medio, Profesor universitario y Licenciado en Geografía (Facultad de Humanidades-UNaF). Doctor en geografía (Facultad de Filosofía, Historia y Letras- USal). Posdoctorando en

el programa de estudios posdoctorales de la Universidad Nacional de Tres de Febrero. Profesor titular ordinario de la carrera de Geografía de la Facultad de Humanidades de la UNaF. Docente – investigador categoría II de la SeCyT de la Universidad Nacional de Formosa.

Director de proyectos de investigación de la secretaría general de ciencia y tecnología de la UNaF. Director de becas de pregrado y codirector de becas de posgrado. Director de tesis de grado (licenciatura) y de posgrado (doctorado). Miembro permanente del comité arbitral de las revistas de Geografía con referato investigaciones y ensayos geográficos (UNaF), Geográfica Digital (UNNE) y eventual de la Revista Nordeste (UNNE). Ex director de la Revista de Geografía Investigaciones y Ensayos Geográficos (UNaF). Ex presidente de la Junta de Estudios Históricos y Geográficos de Formosa. Miembro de tribunales evaluadores de concursos docentes, reválidas docentes, proyectos de investigación, libros, autoridades de institutos, becas etc.



Dra. Diana Lan

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Arg.)

Doctora en Geografía, Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata. 2011. Maitre es Sciences en Geographie (M.sc.), otorgado por la *faculté des arts et des sciences de la université de Montréal*, Montreal, Canadá, 1991. Licenciada en Geografía, Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, 1987. Profesora de Geografía, Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, 1985.

Titular exclusivo (por concurso) Área Socioeconómica-Departamento de Geografía. Facultad de Ciencias Humanas. UNCPBA. Docente-investigador. Docente en la Maestría en Ciencias Sociales. Facultad de Ciencias Humanas. UNCPBA. Docente en Doctorado en Geografía. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP. Directora del Centro de Investigaciones Geográficas. IGEHCS-CONICET/UNCPBA. Directora de la revista "Estudios Socioterritoriales". CIG-FCH-UNCPBA, categoría 1. CAICYT-CONICET. Codirectora de la "Revista Latinoamericana de Geografía y género"- UEPG. Ponta Grossa. Paraná. Brasil. Coordinadora de la comisión asesora: Historia, Geografía y Antropología Social y Cultural. Promociones, proyectos e informes. CONICET. 2014-2016. Miembro del Consejo Directivo del Instituto de Geografía, Historia y Ciencias Sociales (IGEHC-CONICET). Período: 2015-2018.



Dra. María Alejandra Fantin

Universidad Nacional del Nordeste-I.I.G.H.I.-Conicet (Arg.)

Doctora y Magister en Demografía, Universidad Nacional de Córdoba y Profesora en Geografía, Universidad Nacional del Nordeste. 1985-1992. Actualmente se desempeña como Investigador Independiente en el Instituto de Investigaciones Geohistóricas dependiente del Conicet-UNNE y como Profesor Titular en la Cátedra Geografía y Sociedad de la Facultad de Humanidades, U.N.N.E. Posee numerosos trabajos publicados en libros, revistas y presentados a congresos nacionales e internacionales. Ha dirigido tesis de doctorado, maestría, licenciatura y a numerosos becarios.



Dra. María Cintia Piccolo

Universidad Nacional del Sur-Instituto Argentino de Oceanografía-Conicet (Arg.)

Lic. en Ciencias Meteorológicas. Universidad de Buenos Aires (UBA). 1981. Doctor of Philosophy in Oceanography. Department of Oceanography, Old Dominion University, Norfolk, Virginia, U.S.A. Profesora Titular, Dedicación Exclusiva por concurso, Universidad Nacional del Sur. Investigadora Superior del CONICET, Res. N° 2647 del 22 de septiembre de 2010. Categorización I para el Programa de Incentivos de la Universidad Nacional del Sur.

Miembro del Consejo Asesor del Sistema Nacional de Datos del Mar (SNDM). Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva. Res 227/11 y Consejo Interuniversitario Nacional. Res. 322/15 Anexo VII. Ha recibido numerosas becas y reconocimientos por su trabajo y trayectoria.



Dr. Roberto Bustos Cara

Universidad Nacional del Sur (Arg.)

Licenciado en Geografía por Universidad Nacional de Cuyo. Doctor en Geografía y Maitrise, Universidad de Bordeaux III, Francia. Es profesor de Geografía Regional Argentina y Geografía Regional Aplicada en la Universidad Nacional del Sur. Ex Director Decano del Departamento de Geografía y Turismo y del Centro de Investigaciones Urbano Regionales (Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina). Representante y co-coordinador del Laboratorio Internacional AGRITERRIS (Actividad Agropecuaria, Territorio y Sistemas Agroalimentarios Localizados) (INTA-INRA- UNS-UNLP.UNMDP). Es investigador en proyectos internacionales y nacionales relacionados con el territorio, innovación, gobernabilidad y desarrollo. Director del Doctorado en Geografía de la Universidad nacional del Sur. Ha dictado clases en doctorados y maestrías de Argentina, España, Francia y Ecuador y dirigido numerosas tesis. Es miembro de número de la Academia Nacional de Geografía.



Ms. Sc. Pablo Martin Bender

Universidad Federal de Santa Catarina-Brasil

Profesor en Geografía, Universidad Nacional del Litoral – UNL. Magister en Geografía, Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC. Doctorando en

Geografía, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Sus líneas de Investigación se orientan a los espacios rurales, actividades agropecuarias y seguridad alimentaria.



Dra. Norma Meichtry

Universidad Nacional del Nordeste- I.I.G.H.I.-Conicet (Arg.)

Profesora en Geografía de la Universidad Nacional del Nordeste. Master of Art, Universidad de Texas

en Austin, EEUU. Doctor of Philosophy, Universidad de Texas en Austin, EEUU. Profesora Titular de la Cátedra de Geografía Argentina de la Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Nordeste. Directora y profesora del Doctorado en Geografía de la Universidad Nacional del Nordeste. Integrante del Consejo Académico del Doctorado en Demografía de la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Directora de tesis doctorales y de maestrías. Directora del Instituto de Investigación Geohistórica del CONICET. Investigadora del CONICET y del programa de incentivos categoría 1, con importantes proyectos de investigación dirigidos. Autora de publicaciones en revistas con arbitraje, de libros y de trabajos presentados a Congresos y Seminarios, algunos en coautoría con otros profesionales. Convocada asiduamente para integrar jurados evaluadores y de acreditación por distintos organismos de investigación y unidades académicas universitarias.



Ms. Sc. Silvia Carolina Nogueira

Universidad Nacional de Formosa (Arg.)

Licenciada en Educación, egresada de la Universidad Nacional de Quilmes. Provincia de Buenos Aires. Consultora Psicológica

(Counselor), Especializada en Desarrollo Personal y Educación. Egresada del Centro de Estudios Organizacionales “CEO”, Instituto dependiente del Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires, auspiciado por la UNESCO, y en convenio con la Universidad Marítima de Buenos Aires. 2007. Profesora en Matemáticas y Cosmografía, egresada de la Facultad de Humanidades (UNAF). Magister Summa Cum Laude en Psicología Educacional, de la Universidad Nacional de Tucumán. Especialista en Docencia Universitaria, dictado por la Universidad Nacional del Formosa, en convenio con la Universidad nacional del Nordeste, la Universidad Nacional de Misiones, la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Especialista en psicoanálisis y prácticas socioeducativas de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. (FLACSO), en curso.



Ms. Sc. Gabriel Horacio Álvarez

Universidad de Tres de Febrero (Arg.)

Licenciado en Geografía (UBA) Magister en

Sociología de la Cultura y el Análisis Cultural (IDAES – UNSAM). Titular regular concursado en la UNCPBA en la materia Geografía Urbana. Docente titular interino en UNTREF y en UNSAM en áreas del urbanismo, la teoría de la geografía y la didáctica de la geografía. Miembro de la dirección del Centro de Estudios Geográficos (GEGeo - UNSAM). Es docente de posgrado en UNLZ. Docente del Depto. Geografía FFyL-UBA desde el año 1987 actualmente con licencia por cargo de mayor jerarquía. Es director de numerosos proyectos de investigación sobre problemáticas urbanas metropolitanas sobre el derecho a la ciudad y división social del espacio urbano. En el área de educación de la geografía ha participado como Asesor Técnico para la autoría de los diseños curriculares de la geografía de la escuela secundaria y la formación docente en la provincia de Buenos Aires. Entre 2011 y 2012 fue director provincial de Educación Superior en PBA. Es autor de numerosos artículos, documentos oficiales, ponencias y capítulos de libros. Cuenta con numerosas direcciones de tesis de la disciplina y formación de recursos en carácter de becarios.



Ms. Sc. Adrian Carlos Iulita

Universidad de Tres de Febrero (Arg.)

Geógrafo egresado de la UBA. Estudios de posgrado en curso en la Maestría en Sociología de la Cultura y Análisis Cultural de IDAES-

Universidad de San Martín. Becario de investigación de la CIC en temáticas relacionadas con segregación urbana y residencial en Tres de Febrero y otros partidos, con sede en la Universidad de San Martín, donde también ha realizado trabajo de tipo técnico en detección de áreas socio-habitacionales en riesgo y vulnerabilidad social. Se ha desempeñado como docente en esa universidad y en el profesorado terciario de Campana.



Ms. Sc. Patricia Gabriela Pastor

Universidad Nacional de Formosa (Arg.)

Profesora y Licenciada en Geografía UNaF. Magister en Dirección y Gestión Pública Local, Universidad Carlos III de

Madrid. Especialista en Desarrollo Local y Economía Social de Flacso. Especialista en Planificación Estratégica, Liderazgo y Participación Ciudadana, Marketing Político de Gobiernos Locales, Función directiva y Gobernanza por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Granada-España. Becaria de la AECID en varios cursos y por la Red Catie de Costa Rica. La experiencia laboral se relaciona al desarrollo local, en base a la planificación estratégica y el marco lógico. Dirige y coordina equipos técnicos en diseño de planes, proyectos. Dictó talleres de capacitación sobre la elaboración de planes de local y diferentes metodologías y técnicas. Para la cartera de educación del gobierno de Formosa dictó cursos destinada a docentes sobre: Espacios urbanos y rurales. La cultura como factor de construcción del territorio. La planificación estratégica. Desarrollo Local. Geografía de Formosa. Regionalización para el desarrollo en Formosa. Áreas de influencia municipal. Docente de postgrado en Gestión de políticas públicas para el bien común FAEN-UNaF. Docente JTP ordinaria UNaF.



Dr. Ignacio Telesca

Universidad Nacional de Formosa- Conicet (Arg.)

Estudió Filosofía en la Universidad Católica; Teología en la Facultad de Teología de Granada, España; e Historia en la Universidad de Oxford, Inglaterra, donde obtuvo el Bachelor of Arts y el Master of

Arts in Modern History. Dr. en Historia Universidad Torcuato di Tella en Buenos Aires. Se desempeña como miembro de equipos de investigación y en la docencia universitaria. Perteneció al Equipo Nacional de Misiones de la Conferencia Episcopal Paraguaya, al Centro de Estudios Paraguayos Antonio Guasch, y a la Comisión de Verdad y Justicia, entre otros organismos. Como docente enseñó en diversas universidades, en la Maestría en Historia de la Universidad Nacional de Asunción y fundamentalmente en la Facultad de Filosofía de la Universidad Católica. Desde el 2007 se halla a cargo de la Colección Bicentenario del Centro de Estudios Antropológicos de la Universidad Católica (CEADUC) en donde ya se han publicado siete tesis doctorales de autores nacionales y extranjeros. Es miembro de número de la Academia Paraguaya de la Historia y desde julio del 2009 es Investigador adjunto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de la Argentina. Ha publicado libros y en revistas especializadas tanto nacionales como internacionales.



Dr. Gustavo D. Buzai.

Profesor de Geografía (UBA), Licenciado en Geografía (UBA) y Doctor en Geografía (UNCuyo). Estadias de Investigación Posdoctoral (UAM-España y UIBK-Austria). Investigador Independiente

(CONICET). Director del Instituto de Investigaciones Geográficas (INIGEO) de la Universidad Nacional de Luján.

ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| | |
| Desindustrialización en el Área Metropolitana de Buenos Aires, impronta territorial del (des)empleo industrial hacia el Censo Nacional 2001 Adrián C. Iulita | Pag. 10 |
| Argentina y la(s) cuestión(es) inmigrante(s) en los albores de 2017 Darío Agustín Machuca | Pag. 37 |
| Uso de tecnologías geoespaciales para evaluar cambios en la cobertura forestal en la región Usumacinta, México use of geospatial technology in evaluating forest cover changes in Usumacinta region, Mexico Juan Manuel Núñez | Pag. 60 |
| Evaluación Multicriterio para la obtención de zonas aptitud para el desarrollo urbano en la cuenca del río Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina) con Sistemas de Información Geográfica Noelia C. Principi | Pag. 78 |
| Crecimiento de la población en la Provincia de Formosa entre los años 1991 al 2010 y su proyección al año 2017 René Arnaldo Ruíz | Pag. 92 |
| La importancia del análisis territorial en la planificación estratégica de ciudades Caso: ciudad de Formosa, Argentina 2017 Florencia Muracciole | Pag. 108 |

Desindustrialización en el Área Metropolitana de Buenos Aires, impronta territorial del (des)empleo industrial hacia el Censo Nacional 2001(a)

Adrián C. Iulita¹

Palabras clave: Desindustrialización – Mercado de Trabajo – Transformación Social

Resumen

En el presente trabajo analizamos las consecuencias del proceso de desindustrialización acontecido en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA²) desde mediados de la década de 1970, el cual se profundizó durante la década de 1990 y llegó a su punto más álgido con la crisis económica, política y social del 2001. Para ello, abordamos como ejes articuladores del mismo, las transformaciones en el mundo del trabajo y la impronta territorial de dicho proceso. Para tal objetivo, analizamos las series estadísticas de los Censos Nacionales Económicos 1974, 1984, 1994 y 2004 y por otra parte la información correspondiente al Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2001, mediante la cual identificamos las características sociodemográficas de los empleados de la rama industrial, en particular buscando reconstruir los espacios sociales, los lugares de la ciudad y las condiciones de habitar del obrero industrial.

Abstract

In the present work, we analyze the consequences of the **deindustrialization** process that took place in the Metropolitan Area of Buenos Aires (AMBA) since the mid 1970s, which deepened during the 1990s and reached its peak with the economic, political and social crisis of 2001. For this, we address as axes articulators of the same, the transformations in the labor market and the territorial imprint of this process. For this purpose, we analyzed the statistical series of the National Economic Censuses 1974, 1984, 1994 and 2004 and, on the other hand,

¹ Lic. En Geografía. Docente e investigador de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF) mail: aiulita@untref.edu.ar

^(a) En el presente trabajo se utiliza la denominación de Área Metropolitana de Buenos Aires para referir al conjunto de unidades administrativas que conformaban el Gran Buenos Aires hacia el Censo 2001. El mismo se define como la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los siguientes 24 partidos de la provincia de Buenos Aires: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Esteban Echeverría, Ezeiza, Florencio Varela, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Malvinas Argentinas, Merlo, Moreno, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel, Tigre, Tres de Febrero y Vicente López.

the information corresponding to the National Population, Households and Housing Census of 2001, by means of which we identify the sociodemographic characteristics of the employees of the industrial branch, in particular seeking to rebuild the social spaces, the places of the city and the conditions of living of the industrial worker.

Keywords: Deindustrialization - Labor Market – Social Change

Introducción

A mediados de la década de 1970 se inicia un proceso de transformación de las estructuras sociales y productivas, de amplio alcance, dónde las relaciones de producción y poder han cambiado en forma tal, que algunos autores han considerado como características de un capitalismo de nuevo espíritu (Bolstanski, 2008), un cambio del régimen de acumulación, en sintonía con una urbanización de tipo neoliberal (Brenner, 2009). En este sentido, aún con sus diferencias, para el período de la dictadura militar, la década pérdida de 1980, el neoliberalismo de los años 1990's o la pos-convertibilidad luego de la crisis de 2001, se ha conformado una transformación de la estructura social y urbana impactando de manera desigual el desarrollo de las grandes áreas metropolitanas del país y en particular en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), principal región concentradora de la producción y la mano de obra a escala nacional.

En este mismo período ha ocurrido una mutación en la división social del espacio³, que hemos comenzado a recuperar dentro de otros escritos e investigaciones (Álvarez e Iulita, 2013), y que tienen como eje orientador una pregunta medular, aun considerando su carga retórica, que es formulada por Henri Lefebvre en *La Production de l'espace* (1974), donde se / nos interroga: ¿Es posible que la hegemonía deje intacto el espacio?

De allí nuestra hipótesis orientadora más general, dónde el cambio estructural del capitalismo ha producido la transformación territorial de las áreas metropolitanas, y en nuestro caso particular, las ocurridas en el AMBA. Esto nos lleva a interpretar la distribución y reorganización territorial de grupos y clases a partir de la reconfiguración del tejido industrial y de la geografía industrial resultante para la metrópolis.

³ Adherimos a las perspectivas propuestas por Duhau (2003, 2010 y 2013) sobre la división social del espacio en tanto “el modo en que se distribuyen los grupos y las clases sociales en un espacio urbano de carácter metropolitano, según la forma espacial que adopta la división de la sociedad al seguir un patrón de dominación social hegemónico, consolidada en una estructura social particular.” (Duhau, 2013)

Estas preocupaciones serán abordadas en el presente trabajo a partir de las transformaciones en el mundo del trabajo, el proceso de desindustrialización en particular y un sujeto emblemático del modelo de industrialización sustitutivo de importaciones (ISI), el obrero industrial. El mismo, representante de la identidad obrera (Svampa, 2000) lo es también del sector más golpeado por el proceso de desindustrialización y por las sucesivas crisis económicas. Sin embargo, nos resulta interesante profundizar nuestro conocimiento sobre dicho grupo y sus características sociodemográficas, así como los lugares –espacios sociales- de su hábitat al momento de la crisis de 2001 en el AMBA.

Las preguntas que orientan nuestra pesquisa se encuentran vinculadas a las características y destinos de los obreros industriales y si estos han sido compartidos por la totalidad del conjunto o si más bien, distintos sectores han tenido suertes diferentes dependiendo también en parte de aquellos territorios que habitaban, y que podríamos pensar, si todavía habitan luego de esta última década. Por otra parte, nos interpelamos sobre las características del proceso de urbanización sin industrialización que se inicia con el fin de la ISI y cuál es el *mapa* o la geografía resultante de dicho proceso de desindustrialización.

Nuestro método se centra en la descripción y análisis de variables e indicadores macroeconómicos, análisis de las series estadísticas de los Censos Nacionales Económicos 1974, 1984, 1994 y 2004 y de microdatos del censo nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2001. De este último analizamos la distribución geográfica del grupo correspondiente a la rama de actividad “industria manufacturera”, centrándonos en las categorías ocupacionales “Obrero/Empleado” y “Patrón”. Esto nos ofrecerá una imagen panorámica de la distribución de dicho grupo en el AMBA, así como sus características y la de las áreas ecológicas -los barrios- que estos habitaban hacia el censo de 2001.

Metamorfosis de la cuestión social y urbana.

Los cambios sufridos desde los primeros años de 1970 en la división social del espacio urbano de las principales ciudades argentinas, en relación con la estructura social de la formación social nacional, pusieron en un primer plano la emergencia de dos metamorfosis, una correspondiente a la cuestión social y la otra a la cuestión urbana. La primera de ellas, ha significado genéricamente el fin de la certidumbre del empleo como basamento para la integración social (Castel, 2001, 2007), mientras que la emergencia y consolidación de la segunda ha venido a poner en evidencia, por una parte, la crisis y el ocaso del modelo de la

“ciudad social” de la construcción de la ciudadanía, y por otra, la profundización del espacio urbano como un locus político, social y cultural.

Así, sin que lo anterior signifique admitir que las trayectorias de las formaciones sociales se diriman por fuera de la contradicción capital / trabajo, los cambios en la división social del espacio, son una expresión definitoria de la relación que mantienen diferentes clases y grupos sociales frente al derecho a la ciudad. (Álvarez e Iulita, 2013)

En este sentido, la división social del espacio es la forma territorial que adquieren las luchas e intereses de distintos grupos y clases sociales por el acceso y derecho a los bienes de consumo colectivo y a los bienes específicos como vivienda y hábitat y el conjunto de protecciones sociales de modo heterogéneo distribuidos en el espacio metropolitano.

La transformación en dicha distribución espacial de clases y grupos cuenta con un fuerte - aunque no único- componente (o variable explicativa) en las transformaciones en el mercado de trabajo. Dichos cambios se enmarcan en un contexto general propiciado por la adopción de las políticas neoliberales denominadas como el *Consenso de Washington* que los organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Organización Mundial de Comercio (OMC) pregonaban como “requisitos económicos”⁴ por parte de dichas entidades de financiamiento internacional y aceptadas por los economistas neoliberales en buena parte del globo, incluido nuestro país.

La dictadura cívico-militar de 1976 representa una primera etapa de implementación de dichas políticas con un programa de liberalización de los mercados y apertura externa, favoreciendo la desregulación, la quita de subsidios y de aranceles de importación. Este periodo definido como de “sinceramiento” de la economía en pos de aumentar “la competitividad económica” (Kosacoff, B: 1996) resultó a partir de la sobrevaluación de la moneda local respecto del dólar, en un ingreso masivo de productos y capitales, estos últimos orientados a la especulación financiera de corto plazo. El impacto sobre el tejido industrial fue devastador, disminuyendo la demanda de bienes locales y aumentando el endeudamiento del sector⁵. A su

⁴ El economista John Williamson utiliza por primera vez esta denominación en 1989. Bajo la misma señala 10 grupos de requisitos de mayor o menor especificidad “1) equilibrio del presupuesto público reduciendo el déficit fiscal; 2) reconducción del gasto público primando la selección del mercado; 3) reformas fiscales que redujeran los impuestos directos y aumentaran los indirectos; 4) establecimiento de tipos de interés positivos que atrajeran capitales y fomentasen el ahorro interno; 5) Tipos de cambio que permitieran orientar la economía hacia el exterior de manera competitiva; 6) Liberalización comercial con plena apertura de fronteras; 7) Recepción de inversión extranjera directa; 8) Privatizaciones del sector público; 9) Desregulación en lo referente al mercado laboral, a los controles a las empresas y a los capitales y desaparición de las barreras legales a los movimientos económicos (salvo de mano de obra); 10) Garantías a los derechos de propiedad.” (Monedero, 2009: 154)

⁵ Schorr (Schorr, 2004) señala que el impacto en el tejido industrial fue de una pérdida de 20.000 establecimientos fabriles en los años posteriores al golpe con una pérdida del producto bruto del sector del orden del 20%

vez, el fuerte endeudamiento externo va a propiciar la crisis de 1982, limitando fuertemente el financiamiento del sector público luego de estatizada la deuda privada⁶.

Según Kosacoff, al finalizar la década de 1980 los indicadores económicos presentan una marcada disminución: -9,5% del PBI; -25% del PBI industrial; -15,8% el consumo; -70,1% la inversión y -25% el ingreso por habitante; mientras que se duplicó la tasa de desocupación abierta, el nivel de empleo manufacturero descendió en torno al 30% y el salario medio real industrial fue un 25% inferior al de comienzos de la década (Kosacoff, B: 1996)

La década de 1980 finaliza en materia económica y social, signada por la crisis hiperinflacionaria que creará las condiciones para la implementación del programa de ajuste y estabilización que llevó adelante Domingo Cavallo, el cual tiene su piedra basal en la *ley de convertibilidad*⁷ de 1991. Las políticas neoliberales profundizaron el cambio estructural iniciado en 1976 y Argentina se transforma en el “alumno ejemplar” para los organismos de financiamiento internacional al aplicar a rajatabla las recetas de ajuste. Entre ellas se destacan las privatizaciones de empresas estatales, reducción y eliminación de los organismos de regulación, apertura económica, quita de subsidios al consumo y la producción, reducción de la inversión en servicios públicos como educación y salud, la desregulación del mercado laboral y flexibilización laboral, entre otras.

La paridad cambiaria, la venta de los activos del estado y la posibilidad de acceder a financiamiento en el mercado internacional generaron una inyección de divisas, que comparado con el periodo hiperinflacionario posibilitaron la inversión estatal en algunos rubros, así como la reactivación de la economía y para el caso industrial en particular para el sector automotriz y de electrodomésticos que triplican y duplican respectivamente su actividad entre 1991 – 1993. Sin embargo, el saldo será muy diferente al finalizar la década, ya que la competencia con los productos importados no puede sostenerse en la larga duración a raíz del tipo de cambio fijo, que encarece la producción local y hace muy difícil la colocación en los mercados externos.

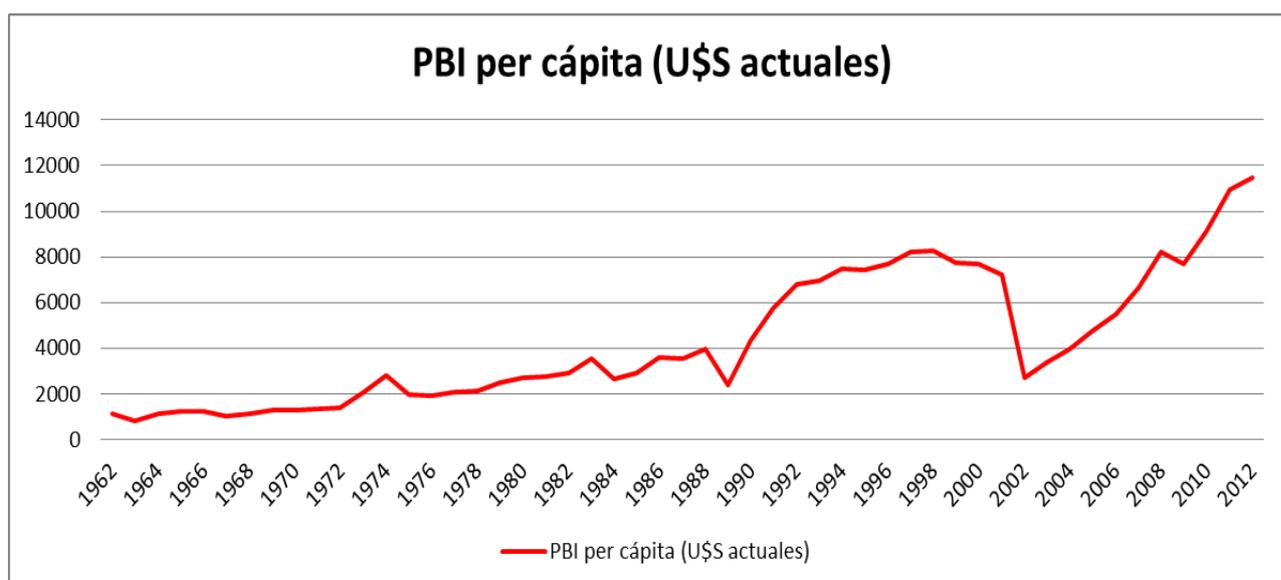
La apertura y desregulación de la economía, generó un fuerte proceso de desindustrialización selectiva, con diferencia de signo e intensidad variable dependiendo de las distintas ramas y sectores de la industria.

⁶ Domingo Cavallo, quien fuera el encargado de estatizar la deuda privada en su cargo de presidente del Banco Central, es quien profundizaría las políticas neoliberales como ministro de economía durante el período 1991- 1996.

⁷ La misma fijó el tipo cambiario nominal en un (1) peso equivalente a un (1) dólar estadounidense y obligaba a sostener la base monetaria a partir de las reservas.

Las políticas económicas tuvieron, como señalan Azpiazu y Schorr (Azpiazu y Schorr, 2010) un efecto sobre la industria de concentración y centralización del capital, que como ya hemos mencionado no resultó ni uniforme ni neutral. Sin embargo, muchos grupos económicos lograron aprovechar las desregulaciones y privatizaciones para lograr acceder a sectores del mercado hasta entonces vedados y de alto rendimiento en el periodo⁸.

Gráfico N°1. Evolución del PBI per cápita 1962-2012 en U\$S actuales



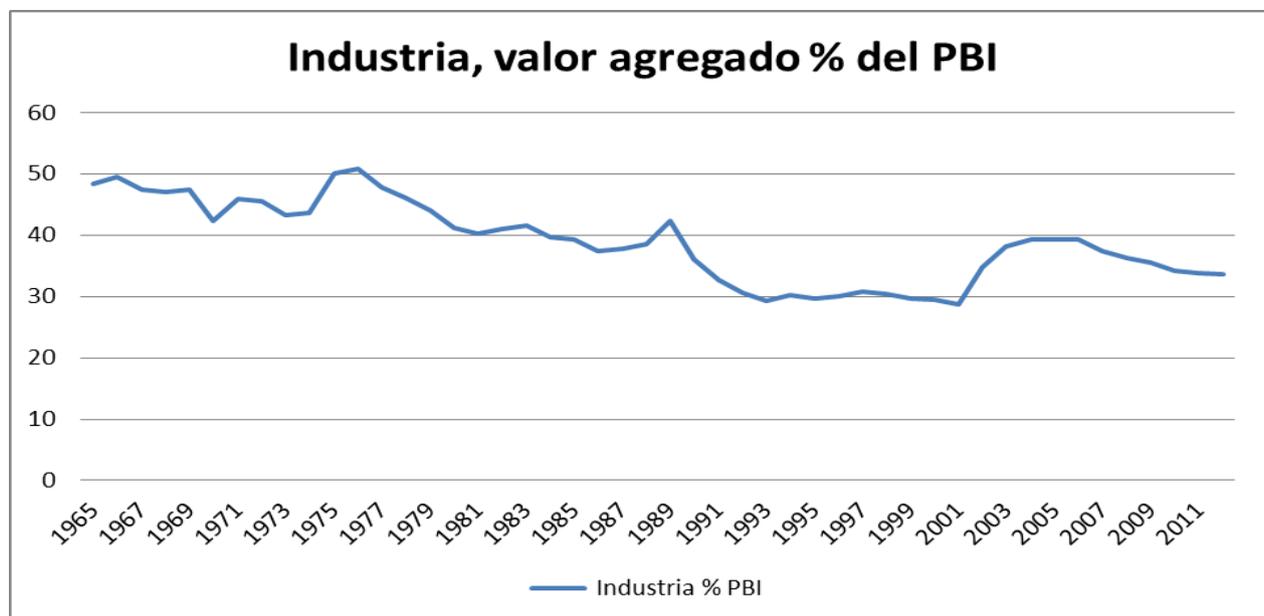
Fuente: Elaboración propia a partir datos Banco Mundial

El análisis de los indicadores como el PBI per cápita, en U\$S actuales, dan cuenta de una década de 1990 de convertibilidad cambiaria enmarcada por dos grandes crisis en 1989 y 2001, pero de un aumento sustancial respecto a las décadas anteriores (ver gráfico 1). Sin embargo, otros indicadores nos permiten acercarnos mucho más a las transformaciones ocurridas en el periodo, como por ejemplo la pérdida en la participación en el PBI del valor agregado por la industria. La participación de la industria en el PBI refiere a la importancia de la misma en la matriz económica y social nacional, ya que se relaciona directamente con la cantidad de puestos de trabajo del sector. Del gráfico 2 se desprende que la máxima participación del sector ocurrió a mediados de la década de 1970, superando el 50%, para luego iniciar una tendencia a la baja que sólo se revirtió brevemente hacia fines de la década de 1980, para continuar el descenso a valores inferiores al 30% hacia la crisis de 2001. La recuperación poscrisis llegó a valores cercanos al 40%, manteniéndose aún muy alejado de los máximos históricos de la

⁸ Al respecto véase Castellani, A.(2009) *Estado, empresas y empresarios. La construcción de ámbitos privilegiados de acumulación entre 1966 y 1989*

década de 1970.

Gráfico N°2. Valor agregado por la Industria como % del PBI 1965-2012



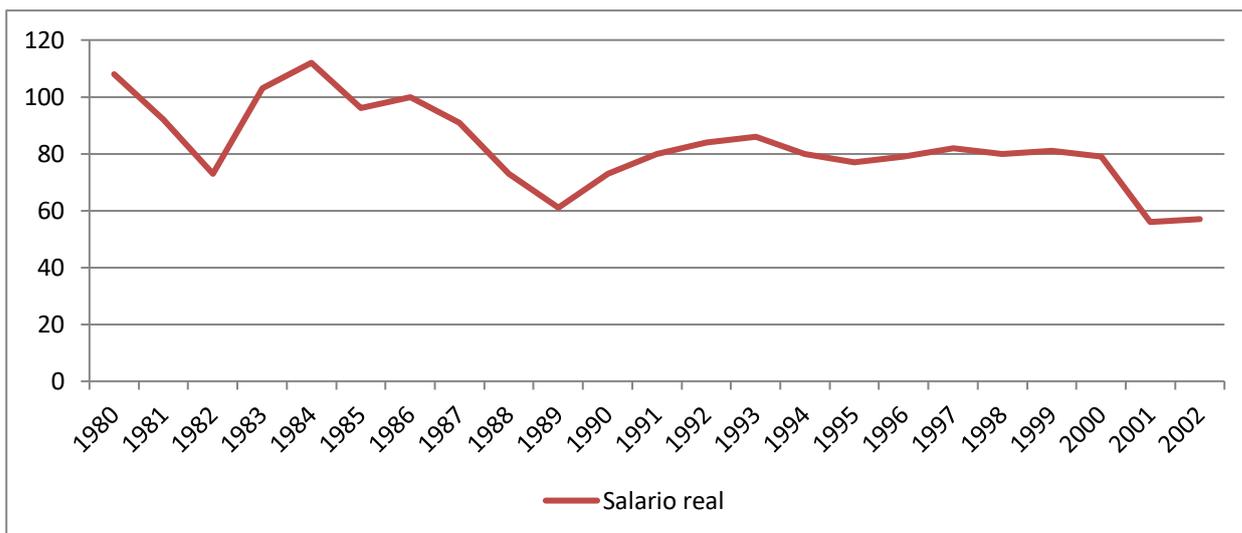
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Banco Mundial

Mercado de Trabajo y (des)empleo industrial

Las políticas de ajuste enmarcadas dentro del denominado consenso de Washington afectaron directamente el mercado de trabajo. En cuanto a la pérdida de puestos, esta se observa por la reducción de puestos de trabajo dentro de las empresas y organismos del estado, en la pérdida de los mismos en las empresas privatizadas que reestructuraron sus plantas, así como su disminución por el cierre de empresas.

Ahora bien, ya en la escala del AMBA, el análisis de las características de dicho mercado de trabajo en torno a la evolución del salario real permite observar una pérdida absoluta y relativa del poder adquisitivo de los trabajadores que, aun recuperándose después de la crisis hiperinflacionaria de 1989, se mantiene en promedio por debajo de los valores alcanzados en la primera etapa de la recuperación democrática (ver gráfico 3).

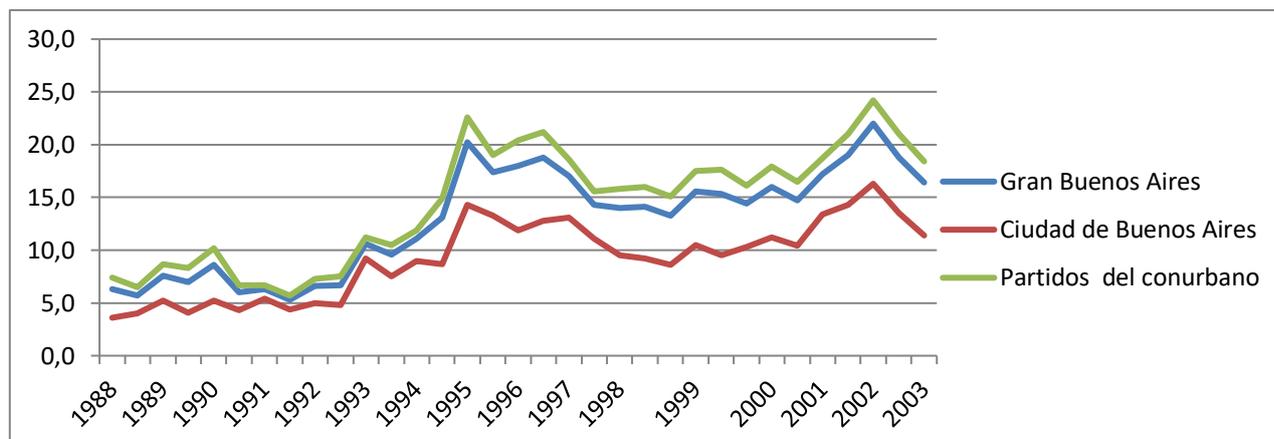
Gráfico N°3. Evolución del salario promedio real (base 100=1980). 1980-2002. AMBA.



Fuente: Álvarez e Iulita, 2013 a partir de ondas octubre EPH - INDEC

Por su parte el desempleo constituye una variable de constante aumento (ver gráfico 4), superando la barrera de los dos dígitos para el conjunto de la región en 1993 y los 20 puntos para 1995. Dichos valores se mantienen oscilando los 15 puntos hasta el fin de la década cuando comienza una nueva escalada por sobre los 20 puntos, con su punto más álgido en el período 2001/2002. Sin embargo, cabe destacar el comportamiento de la variable para el total de la Región, para los partidos del conurbano bonaerense y para la Ciudad de Buenos Aires (CABA), la cual presenta valores más próximos al comienzo de la serie en 1988 con una tasa de desempleo del 4,0% para CABA; 5,7% en GBA y 6,5% en los partidos del conurbano. Situación, que respectivamente alcanza hacia el 2002, el 13,5%; el 18,8% y 21%⁹, conformando globalmente una tendencia de crecimiento que ha sido próxima al 300% y que comenzará a disminuir a ritmo pausado apenas desde el año 2006. Sin embargo, como se observará a partir del análisis del censo nacional de población 2001, existen importantes variaciones al cambiar la escala de análisis a unidades censales de mayor desagregación.

⁹ En todo el periodo la tasa de desempleo de la Ciudad de Buenos Aires es de entre un 55% y 82% respecto de la tasa para los partidos del Gran Buenos Aires.

Gráfico N°4. Evolución del desempleo 1988-2003. AMBA.


Fuente: Álvarez e Iulita, 2013 a partir de ondas octubre EPH – INDEC

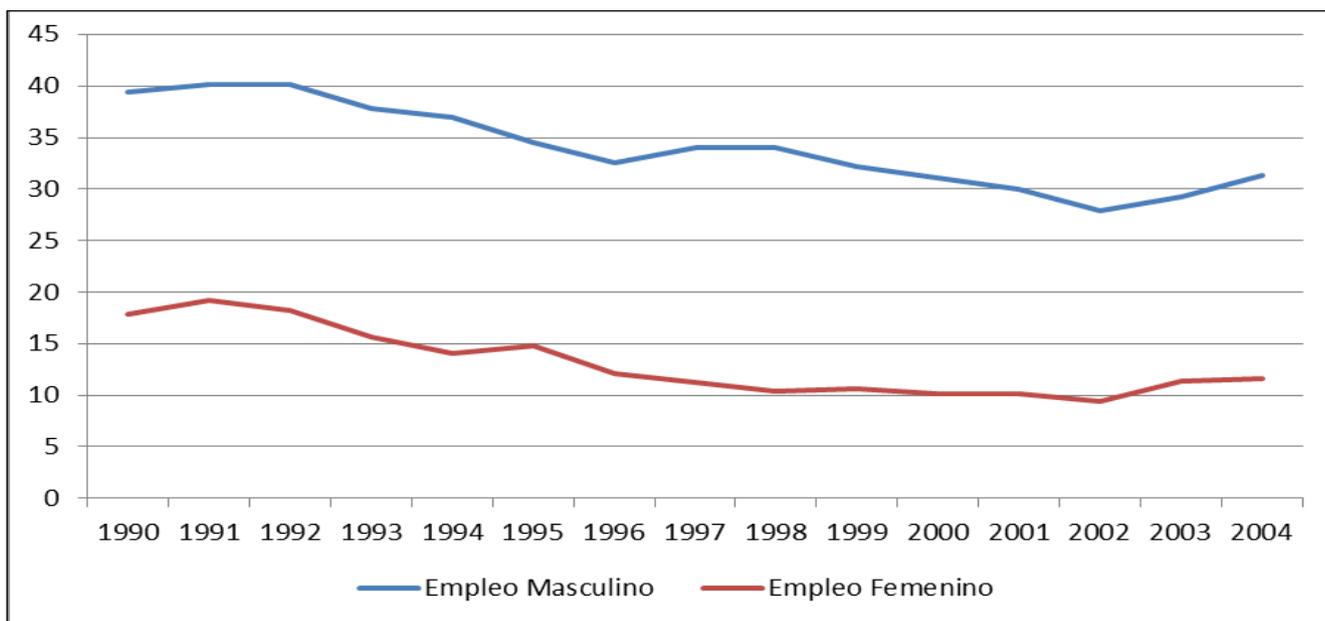
La población ocupada para el Gran Buenos Aires había presentado una variación en el periodo 1991-2001 que daba cuenta de un aumento de 184.167 personas ocupadas sobre la base de 4.158.895 en 1991. Sin embargo, cabe destacar que la proporción de población ocupada entre 1991 y 2001 entre la Ciudad de Buenos Aires y los partidos del Gran Buenos Aires se mantiene estable (30% y 70% respectivamente) aun presentándose un decrecimiento poblacional en la primer unidad administrativa y un aumento en el conjunto de los partidos del Gran Buenos Aires del orden de los 670.127 habitantes, lo cual es un indicio del componente geográfico en el retroceso del indicador.

El desempleo embistió particularmente al mundo del trabajo industrial, sumado a la pérdida de puestos de trabajo para el conjunto del mercado, la participación del empleo industrial disminuyó del 40,2% para los varones en 1991 al 27,8% en 2002 y del 19,2% al 9,3% para las mujeres en el mismo periodo, una reducción de más del 50% para este último grupo (ver gráfico 5).

El desempleo afectó principalmente a aquellas ramas de la industria vinculadas con el modelo de industrialización sustitutivo de importaciones, que a su vez fue quien había llevado adelante el proceso de conurbación o metropolización de Buenos Aires a partir de la urbanización con industrialización y pleno empleo que había caracterizado a la ciudad desde mediados de siglo XX¹⁰.

¹⁰ Para ampliar sobre la producción del espacio urbano en el Gran Buenos Aires durante véase Fritzsche y Briano, 2010

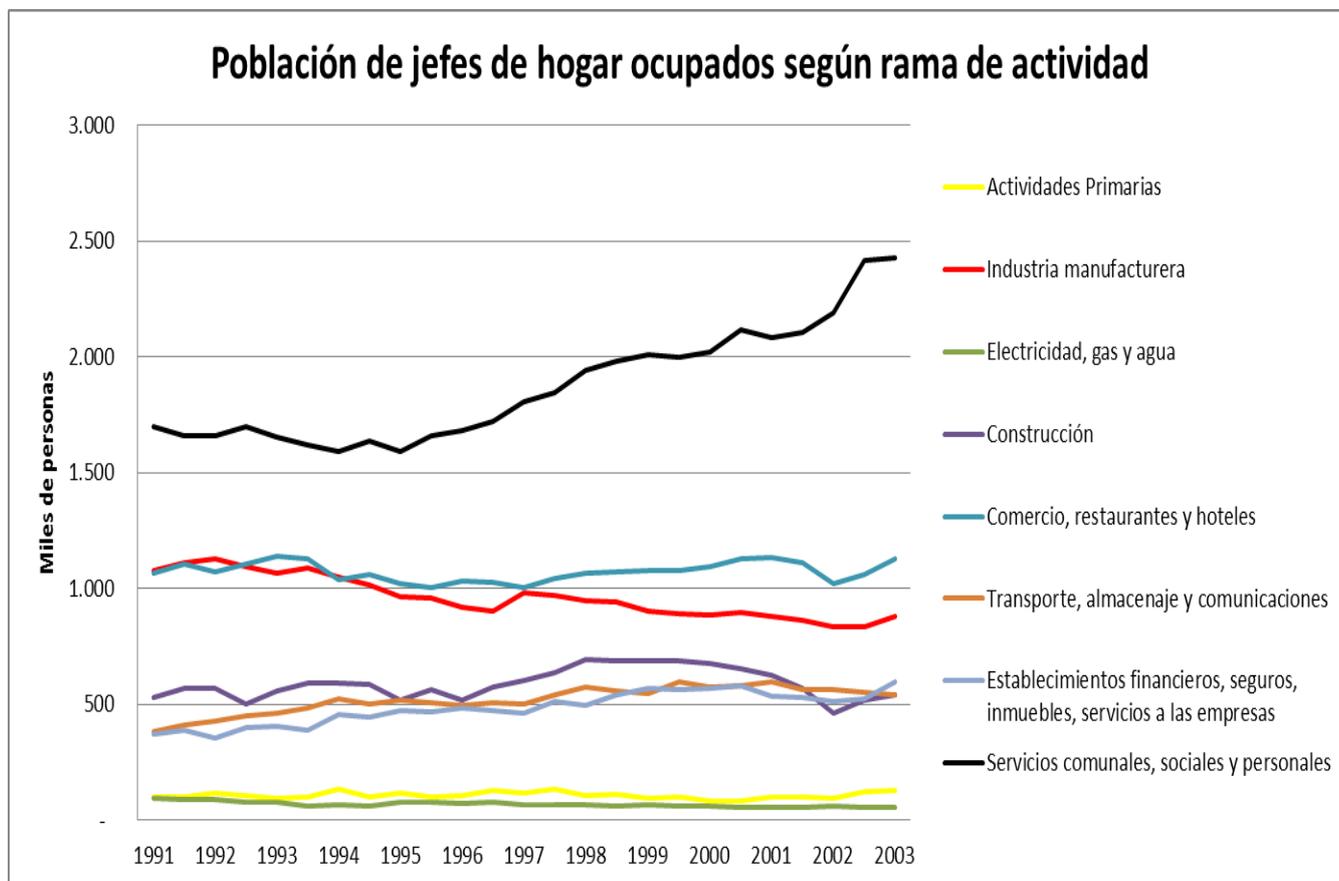
Gráfico N°5. Participación del empleo industrial sobre el total de empleo por sexo. 1990-2004



Fuente: Elaboración propia a partir de ondas octubre EPH - INDEC

La variación de jefes de hogar ocupados según rama de actividad en el periodo 1991-2001 resulta negativa en términos absolutos (ver gráfico 6) en primer lugar para la rama de la industria manufacturera (-251.000 puestos) y en segundo lugar para la rama de electricidad, gas y agua (-35.000 puestos) mientras que las actividades primarias, la construcción y el comercio, restaurantes y hoteles se mantiene prácticamente sin variaciones; constituyéndose la rama de servicios comunales, sociales y personales en la de mayor crecimiento con un aumento de 45.000 jefes de hogar.

Gráfico Nº. 6 Jefes de Hogar ocupados según rama de actividad 1991-2003.



Fuente: Elaboración propia a partir de ondas octubre EPH – INDEC

En cuanto a la información recogida por los censos nacionales económicos de 1974, 1984, 1994 y 2004, se observa la tendencia general de pérdida absoluta de establecimientos industriales así como de puestos de trabajo en la industria (ver Tabla 1). El saldo del período 1974-2004 arroja cifras para el total de los partidos del Gran Buenos Aires de un claro retroceso, 10.271 establecimientos industriales menos al final del período y una pérdida de 233.395 puestos de trabajo industrial. La variación intercensal de establecimientos es de -6,8%; -10,7%; -21,0% y de puestos de trabajo -12,0%; -24,5%; -20,6% para los intervalos 74/84, 84/94 y 94/04 respectivamente. A partir de dichos datos, pero en la escala departamental, podemos observar el comportamiento territorial de la desindustrialización, visualizándose lo que se ha denominado en ocasiones como “cementeros industriales” de la primera corona (Bozzano, 2000) o identificados como “barrios del desempleo” resultados de la desafiación de la sociedad salarial (Andino, 2001).

Sin embargo, más allá de los términos utilizados para designar el paisaje urbano de la

desindustrialización, existen fuertes variaciones en los distintos conurbanos bonaerenses¹¹, en tanto territorios de mayor heterogeneidad (Álvarez, 2005; 2010; 2015), afectando principalmente a los partidos de fuerte tradición de la industrialización sustitutiva como Avellaneda, San Martín, Lanús, Tres de Febrero, Vicente López, San Isidro, Berazategui y Quilmes. Sin embargo, también partidos como el de Morón presenta una pérdida de casi el 50% de sus puestos de trabajos en el treinteño 1974-2004 y lo que parecía hasta el censo económico de 1994 como la desindustrialización de la primera corona debe interpretarse como un ritmo urbano general a la luz del censo económico de 2004.

El principal distrito industrial del país en 1974, el partido de General San Martín, pierde en el periodo 1974-2004 el 43,73% de sus establecimientos industriales y el 50,57% de sus puestos de trabajo, mientras que La Matanza, primer distrito en cantidad de puestos de trabajo industrial en 1974 pierde el 48,41% de los mismos, pero aun así la mayor pérdida relativa de puestos de trabajo ocurre en un partido de la segunda corona, Berazategui, con una merma de 71,4% en sus puestos industriales. La desindustrialización y la reconfiguración industrial impactan fuertemente en la estructura urbana, algunos partidos que perdieron sus industrias mientras que expandieron su función residencial (como el caso de Vicente López y San Isidro) han visto aumentar las cargas municipales sobre las residencias para suplir los ingresos provenientes del sector industrial y así solventar el gasto y la inversión.

¹¹ Desde mediados de la década de 1990 el INDEC ha realizado agrupamientos de los partidos del Gran Buenos Aires en base a sus características sociodemográficas para la ejecución de la Encuesta permanente de Hogares (EPH). De estos agrupamientos surge una primera identificación de "distintos conurbanos" identificados como: Conurbano bonaerense 1 (CB1): San Isidro y Vicente López; Conurbano bonaerense 2 (CB2): Avellaneda, La Matanza 1 (el partido de La Matanza fue dividido en dos zonas diferenciadas), Morón, General San Martín y Tres de Febrero; Conurbano bonaerense 3 (CB3): Almirante Brown, Berazategui, Lanús, Lomas de Zamora y Quilmes; Conurbano bonaerense 4 (CB4): Florencio Varela, Esteban Echeverría, Merlo, Moreno, General Sarmiento, La Matanza 2, San Fernando y Tigre.

Tabla N°. 1 Establecimientos y puestos de trabajo en industriales en partidos del conurbano, 1974,1984, 1994 y 2004

| Partido | Establecimientos Industriales | | | | | Puestos de Trabajo Ocupados | | | | |
|---------------------|-------------------------------|------|------|------|----------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|----------------------|
| | 1974 | 1984 | 1994 | 2004 | Var % 74/04 | 1974 | 1984 | 1994 | 2004 | Var % 74/04 |
| Almirante Brown | 472 | 486 | 507 | 443 | -6,14% | 5490 | 5514 | 5294 | 5456 | -0,62% |
| Avellaneda | 2390 | 2125 | 1830 | 1239 | -48,16% | 45694 | 36386 | 26386 | 17528 | -61,64% |
| Berazategui | 400 | 372 | 377 | 343 | -14,25% | 19344 | 10424 | 8096 | 5533 | -71,40% |
| Esteban Echeverría | 474 | 491 | 449 | 406 | -14,35% ² | 10553 | 9833 | 8128 | 4447 | -57,86% ² |
| Ezeiza | C | C | C | 103 | C | C | C | C | 2440 | C |
| Florencio Varela | 257 | 238 | 268 | 239 | -7,00% | 5775 | 7188 | 6398 | 3723 | -35,53% |
| General San Martín | 4381 | 3747 | 3420 | 2465 | -43,73% | 61650 | 54897 | 43701 | 30472 | -50,57% |
| General Sarmiento | 716 | 724 | 745 | nc | nc ³ | 9069 | 9386 | 9475 | nc | nc ³ |
| Hurlingham | A | A | A | 349 | nc | A | A | A | 3879 | Nc |
| Ituzaingó | A | A | A | 245 | nc | A | A | A | 1994 | Nc |
| José C. Paz | B | B | B | 105 | nc | B | B | B | 1008 | Nc |
| La Matanza | 3791 | 3914 | 3545 | 2794 | -26,30% | 64615 | 58847 | 42067 | 33334 | -48,41% |
| Lanús | 3255 | 2969 | 2325 | 1710 | -47,47% | 45308 | 37303 | 23774 | 19999 | -55,86% |
| Lomas de Zamora | 1554 | 1455 | 1213 | 923 | -40,60% | 20355 | 18572 | 13234 | 9859 | -51,56% |
| Malvinas Argentinas | B | B | B | 270 | nc | B | B | B | 6312 | Nc |
| Merlo | 528 | 446 | 433 | 305 | -42,23% | 5095 | 6766 | 6067 | 4546 | -10,78% |
| Morón | 1843 | 1774 | 1724 | 913 | -50,46% ¹ | 28089 | 26066 | 18126 | 8437 | -69,96% ¹ |
| Moreno | 324 | 264 | 277 | 242 | -25,31% | 4067 | 4773 | 3464 | 2958 | -27,27% |
| Quilmes | 1832 | 1587 | 1245 | 1064 | -41,92% | 28786 | 25465 | 16029 | 15309 | -46,82% |
| San Fernando | 618 | 553 | 477 | 416 | -32,69% | 8988 | 8322 | 7159 | 9239 | 2,79% |
| San Isidro | 1187 | 1005 | 973 | 767 | -35,38% | 29598 | 20419 | 14335 | 11420 | -61,42% |
| San Miguel | B | B | B | 233 | nc | B | B | B | 2309 | Nc |
| Tigre | 718 | 767 | 640 | 592 | -17,55% | 22935 | 23382 | 18948 | 18047 | -21,31% |
| Tres de Febrero | 2899 | 2903 | 2441 | 1946 | -32,87% | 32259 | 32687 | 28454 | 20416 | -36,71% |
| Vicente López | 2311 | 2084 | 2036 | 1567 | -32,19% | 46358 | 38443 | 29207 | 21968 | -52,61% |

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Nacionales Económicos 1974,1984, 1994 y 2004- INDEC

Nc: No corresponde por cambio creación o modificación de la superficie del partido

A. Partidos que integraban el de Morón antes del censo 2001.

B. Conformaban el partido de G. Sarmiento antes del 2001.

C. Formaba parte del Partido de Esteban Echeverría antes del Censo de 2001

¹ Variación de la unidad administrativa. Incluyendo a los partidos que componían la unidad territorial en los censos anteriores la variación sería: locales -18,23%; puestos de trabajo -49,05%

² Variación de la unidad administrativa. Incluyendo a los partidos que componían la unidad territorial en los censos anteriores la variación sería: locales 7,38%; puestos de trabajo -34,74%

³ Incluyendo a los partidos que componían el ex partido de General Sarmiento, locales -15,08%; puestos de trabajo 6,17%

Características de la rama industrial manufacturera

A partir de los datos relevados en el censo de 2001, según las distintas categorías ocupacionales¹², existían 591.278 obreros/ empleados del sector público, 2.028.041 obreros/ empleados del sector privado, 219.874 patrones y 662.600 trabajadores por cuenta propia en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Del total de 3.573.572 trabajadores del AMBA, el 18,35% se encontraba dentro de la rama de comercio al por mayor y menor¹³, siendo esta la de principal concentración de trabajadores seguida por la industria manufacturera con el 13,76% de trabajadores sobre el total de la región metropolitana. Para el conjunto del AMBA, la rama contaba al 2001 con un 26% de trabajadores en plantas de hasta 5 personas inclusive, y una proporción similar alrededor del 37% repartida entre los establecimientos de entre 6 y 39 personas y los de 40 y más.

En cuanto a la calificación de las ocupaciones¹⁴ para la rama, el 62,74% de los trabajadores contaba con calificación operativa, un 12,79% con calificación técnica, un 11% sin calificación y un 7,32% con calificación profesional.

Sin embargo al analizar el comportamiento al interior del AMBA observamos el amplio rango entre los valores máximos y mínimos de la calificación profesional, coincidentes con una clara distinción entre la Ciudad de Buenos Aires y los distintos conurbanos existentes (ver mapa

¹² La definición de la categoría ocupacional en el censo 2001 es la siguiente:

Entre la población ocupada, la categoría ocupacional es definida como la relación de la persona que trabaja con la empresa u organismo para quien lo hace. La relación laboral se define considerando el trabajo principal, siendo este último, el que al censado le llevó más horas durante la semana anterior al censo. Si el censado tiene dos ocupaciones en las que trabaja la misma cantidad de horas, se debe optar por aquella en la que percibe el mayor ingreso.

De las relaciones laborales se distinguen estas situaciones:

Obrero o empleado: es la persona que trabaja en relación de dependencia con un patrón, empresa u organismo estatal. Se considera también como obrero o empleado al trabajador del servicio doméstico y al trabajador ad-honorem.

Patrón: es la persona que siendo única dueña o socia de la empresa aporta los instrumentos, maquinarias, instalaciones necesarias o capital, establece las condiciones organizativas del trabajo y emplea como mínimo a una persona asalariada, es decir tiene obreros o empleados.

Trabajador por cuenta propia: es la persona que siendo única dueña o socia de la empresa aporta los instrumentos, maquinarias, instalaciones necesarias o capital, desarrollando su actividad sin contratar a ninguna persona. **Trabajador familiar:** persona que realiza frecuentemente tareas de ayuda en la actividad de un familiar.

¹³ La denominación de la Rama en el censo Nacional de población, Hogares y Vivienda de 2001 es "Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos"

¹⁴ La definición de **Calificación ocupacional según el Censo 2001 es la siguiente:** Se trata de una característica objetiva del proceso de trabajo que mide la complejidad de las acciones desplegadas en dicho proceso. Es un atributo de las ocupaciones y no de las personas, por lo tanto califica el grado de complejidad de aquéllas y no el nivel educativo de éstas. Se desagrega en cuatro categorías:

Ocupaciones de calificación profesional: son aquellas en las que se realizan tareas múltiples, diversas y de secuencia cambiante, que suponen conocimientos teóricos de orden general y específico acerca de las propiedades y características de los objetos e instrumentos de trabajo y de las leyes y reglas que rigen los procesos. Estas ocupaciones requieren de conocimientos adquiridos por capacitación formal específica y por experiencia laboral equivalente.

Ocupaciones de calificación técnica: son aquellas en las que se realizan tareas generalmente múltiples, diversas y de secuencia cambiante que suponen paralelamente habilidades manipulativas y conocimientos teóricos de orden específico acerca de las propiedades y características de los objetos e instrumentos de trabajo y de las reglas específicas que rigen los procesos involucrados. Estas ocupaciones requieren de conocimientos y habilidades específicas adquiridos por capacitación formal previa y/o experiencia laboral equivalente.

Ocupaciones de calificación operativa: son aquellas en las que se realizan tareas de cierta secuencia y variedad que suponen atención, rapidez y habilidades manipulativas así como ciertos conocimientos específicos acerca de las propiedades de los objetos e instrumentos utilizados. Estas ocupaciones requieren de conocimientos y habilidades específicas adquiridas por capacitación previa y/o experiencia laboral.

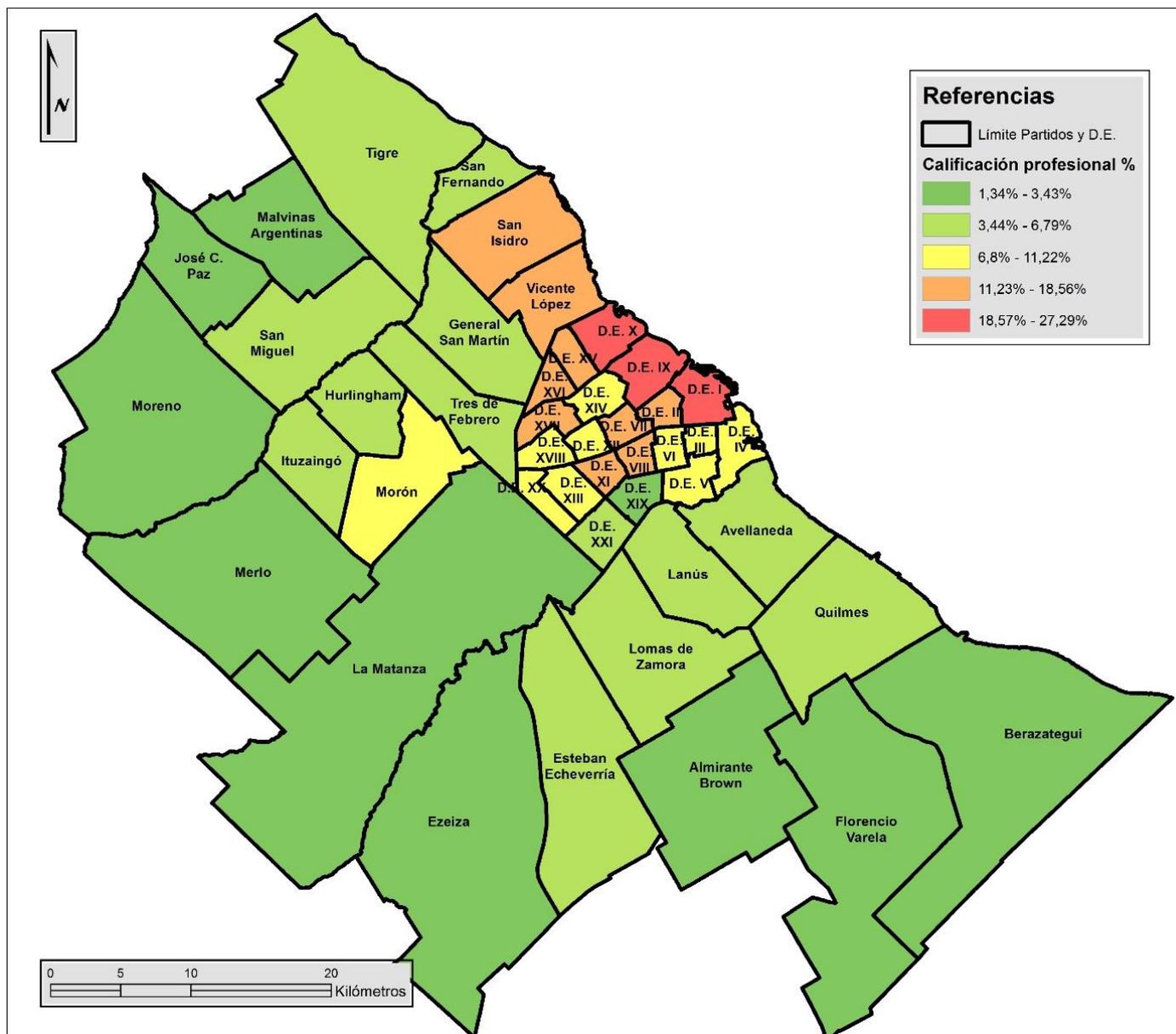
Ocupaciones no calificadas: son aquellas en las que se realizan tareas de escasa diversidad, utilizando objetos e instrumentos simples, o en muchos casos el propio cuerpo del trabajador. Estas ocupaciones no requieren de habilidades o conocimientos previos para su ejercicio, salvo algunas breves instrucciones de inicio.

1). Dónde por ejemplo de los 10.454 puestos de trabajo en la rama de industria manufacturera que habitaban en Florencio Varela, sólo el 1,34% poseía calificación profesional cifra por debajo del nivel promedio de los partidos del Gran Buenos Aires (5,17%) y del promedio de la Ciudad de Buenos Aires (13,13%) aunque esta última con fuertes contraste entre los distritos escolares del Norte y el Sur de la ciudad, dónde los valores oscilaban entre el máximo de 27,29% y un mínimo de 2,40%.

Cabe destacarse un eje norte de mayor calificación de las ocupaciones que abarca los barrios al norte, centro y oeste de la CABA y los partidos de Vicente López y San Isidro, así como áreas de menor calificación de los obreros industriales habitando el sur de la ciudad de Buenos Aires y los partidos de la segunda corona y no así en aquellos considerados de temprana desindustrialización (primer corona). A su vez en la puesta en diálogo entre los mapas 1 y 2, debemos destacar las desviaciones respecto a la media más importantes, en la existencia de mayores calificaciones – calificación profesional – sólo los partidos de San Isidro y Vicente López se encuentran por encima de la misma junto a los distritos escolares (D.E.) del Norte y centro de la ciudad¹⁵ pero a una distancia de por lo menos 10 puntos porcentuales de los D.E. de mayor desempeño. La lectura de dicho mapa podría resumirse en que en los tres D.E. que conforman el intervalo superior, 1 de cada 4 trabajadores en la rama industrial lo eran con calificación profesional, mientras que en el extremo opuesto, en los partidos de José C. Paz y Florencio Varela y el D.E. XIX sólo entre 1 y 2 trabajadores de cada 100 poseían dicha calificación

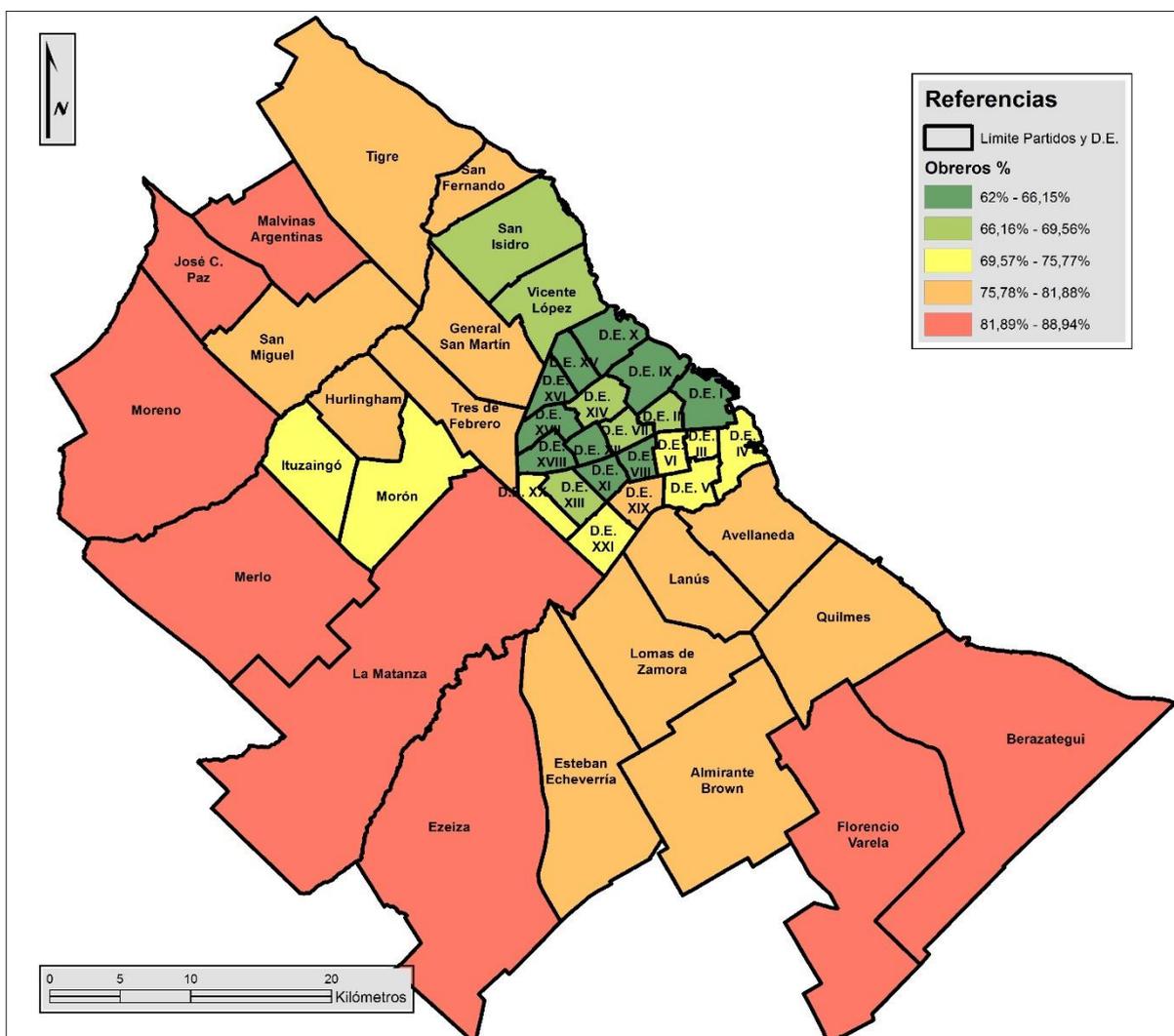
¹⁵ Distritos Escolares (D.E.) I, X, IX, en primer de mayor desviación seguidos por los distritos XVII, XVIII, XV, II, VII, XVI

Mapa 1. Distribución de trabajadores industriales según calificación de las ocupaciones – Calificación profesional- por D.E. escolar y partido de la provincia de Buenos Aires. (2001)



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Hogares, población y Vivienda 2001 -INDEC

Mapa 3. Distribución de trabajadores industriales según categoría ocupacional – Obreros- por D.E. escolar y partido de la provincia de Buenos Aires. (2001)



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Hogares, población y Vivienda 2001 -INDEC

En contraparte, la distribución de los Patrones de la rama industrial se concentra en los D.E del Norte, Centro y Oeste de la Ciudad¹⁷ y en menor medida en otros D.E. centrales junto con los partidos de Vicente López y San Isidro. Ahora bien, a diferencia del mapa 3, aquí encontramos que en la media de la distribución de la categoría Patrón se sitúan los partidos de Morón, Ituzaingó, Tres de Febrero, Avellaneda y Lanús y una marcada distancia en el desempeño entre los partidos de la segunda y tercer corona.

¹⁷ En posicionamiento jerárquico D.E. XVII, X, VIII, IX y I

la vivienda no indexados, subsidios indirectos –transporte y otros servicios públicos) en un proceso de expansión y suburbanización. (Kessler, G. y Di Virgilio, M. 2008)

Como señalará Svampa en *Identidades Astilladas* “El trabajador industrial se hallaba en el corazón de esta representación progresista del desarrollo histórico, identificado con una Argentina industrial y moderna” (Svampa, 2000: 107) y en la voz de su entrevistado “el trabajador metalúrgico era sinónimo de la casita, un autito, los chicos al colegio, una vez por mes salir a comer afuera, nada del otro mundo, algo completamente elemental ...” (Svampa, 2000:107)

Sin embargo las mutaciones en el mundo del trabajo fueron estructurales y el rol del obrero industrial quedó desdibujado entre los “ganadores y perdedores” del modelo neoliberal.

Para el año 2001, quienes todavía mantenían un empleo en la industria manufacturera, habiendo atravesado la pérdida de puestos de trabajo y el cierre de establecimientos de la feroz desindustrialización del AMBA durante la década de 1990, en un fuerte contexto recesivo y de alto desempleo, veían como la que había sido la rama emblemática del modelo de ciudad y sociedad de la movilidad social ascendente, presentaba un 9,3% de empleados viviendo en Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (ver Tabla 2).

No obstante resulta interesante observar que aquellas jurisdicciones con mayores porcentajes de trabajadores industriales en hogares con NBI ya no se corresponden con los partidos de la industrialización sustitutiva, sino que son aquellos más afectados por la “cuestión urbana” que por la “cuestión social”.

Evidentemente los partidos con mayor cantidad de trabajadores industriales poseerán mayor incidencia de NBI, sin embargo los valores resultan disímiles, mientras que en Florencio Varela la cantidad de trabajadores industriales en hogares con NBI es de 18,2% otros distritos de igual impronta en la cantidad de trabajadores y próximo geográficamente como Berazategui presentaban valores muy inferiores (9,9%). Por su parte las distancias entre los partidos del GBA y los D.E. de la CABA resultan significativas, una amplitud de 14,3 puntos porcentuales entre los primeros y de 24,4 p.p. para los segundos, con un valor extremo para el D.E. XIX de 25,4p.p.

Tabla 2. Trabajadores Industriales en Hogares con NBI por departamento (%) 2001

| Trabajadores Industriales en Hogares con NBI % | | | |
|--|-------|---------------------|-------|
| Ciudad de Buenos Aires | | Partidos GBA | |
| D.E. I | 6,6% | Almirante Brown | 12,6% |
| D.E. II | 5,5% | Avellaneda | 5,8% |
| D.E. III | 15,7% | Berazategui | 9,9% |
| D.E. IV | 17,2% | Esteban Echeverría | 12,9% |
| D.E. V | 15,8% | Ezeiza | 14,9% |
| D.E. VI | 10,8% | Florencio Varela | 18,2% |
| D.E. VII | 3,5% | General San Martín | 7,6% |
| D.E. VIII | 2,9% | Hurlingham | 8,0% |
| D.E. IX | 3,7% | Ituzaingó | 6,3% |
| D.E. X | 1,3% | José C. Paz | 15,6% |
| D.E. XI | 6,6% | La Matanza | 11,6% |
| D.E. XII | 7,7% | Lanús | 6,5% |
| D.E. XIII | 8,8% | Lomas de Zamora | 9,9% |
| D.E. XIV | 6,3% | Malvinas Argentinas | 14,9% |
| D.E. XV | 2,0% | Merlo | 13,9% |
| D.E. XVI | 1,0% | Morón | 4,2% |
| D.E. XVII | 1,0% | Moreno | 15,3% |
| D.E. XVIII | 1,9% | Quilmes | 9,5% |
| D.E. XIX | 25,4% | San Fernando | 10,9% |
| D.E. XX | 5,8% | San Isidro | 4,3% |
| D.E. XXI | 14,8% | San Miguel | 10,9% |
| | | Tigre | 12,9% |
| | | Tres de Febrero | 5,8% |
| | | Vicente López | 3,9% |

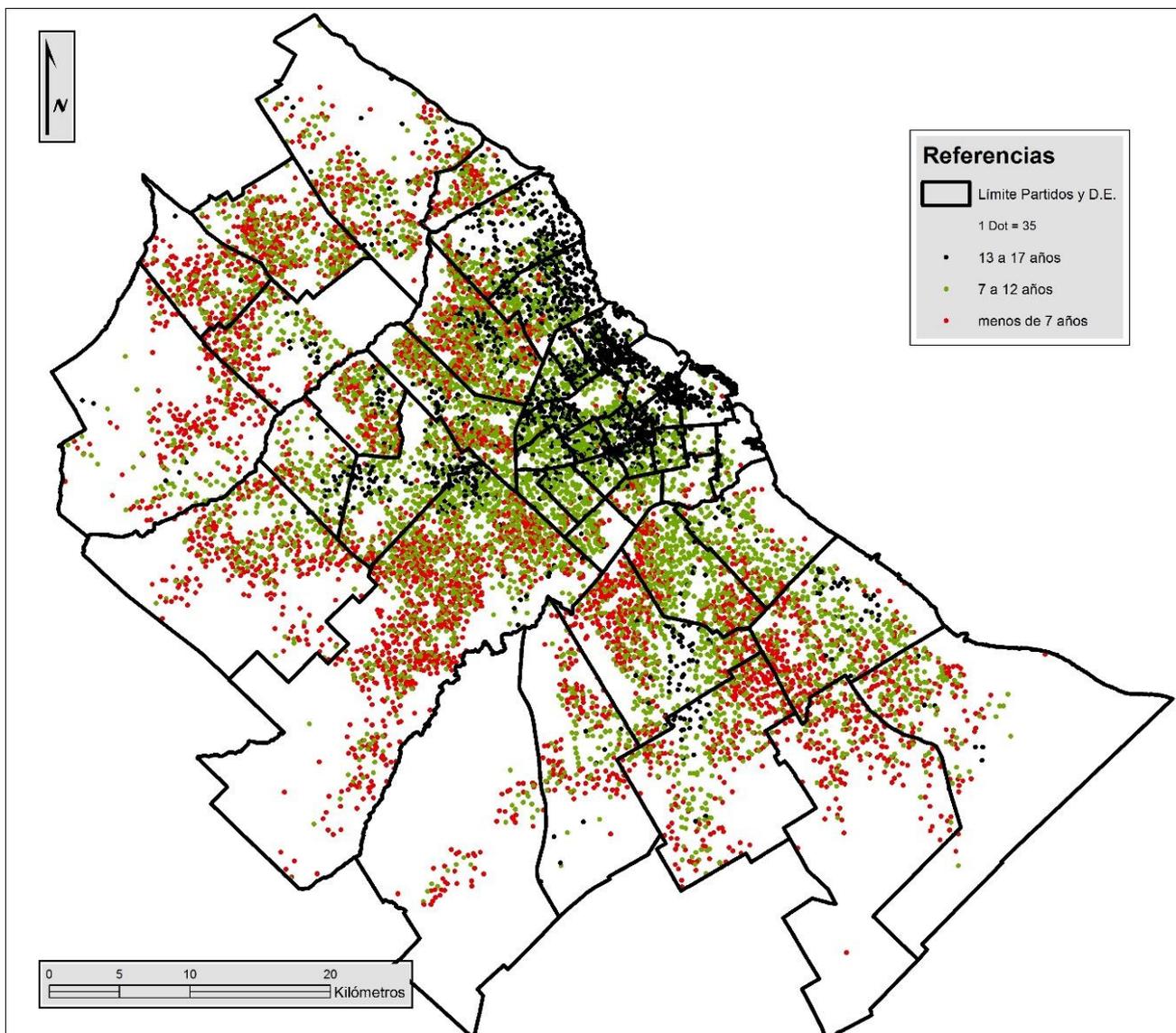
Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 - INDEC

Ahora bien, realizando un cambio de escala a la de radio censal (mínima unidad disponible en el censo de Población, hogares y viviendas) observamos la distribución de los trabajadores industriales diferenciados por su nivel educativo (años de escolaridad aprobados) a fin de romper con la homogeneidad presentada por la escala departamental (D.E. y Partidos del GBA) y poder correlacionar espacialmente esa distribución al interior de la rama industrial.

De esta manera en el mapa 5 se puede apreciar la concentración de los trabajadores industriales con máxima instrucción educativa ya no en los partidos del eje norte, sino que se aprecia una distribución en la que por sobre dicha concentración se presentan núcleos

articulados por los ejes de circulación y principalmente los centros de los partidos, quedando desdibujada la separación “entre coronas” de distinta etapa de urbanización.

MAPA Nº 5. Años de escolaridad de los trabajadores industriales por radio censal. 2001

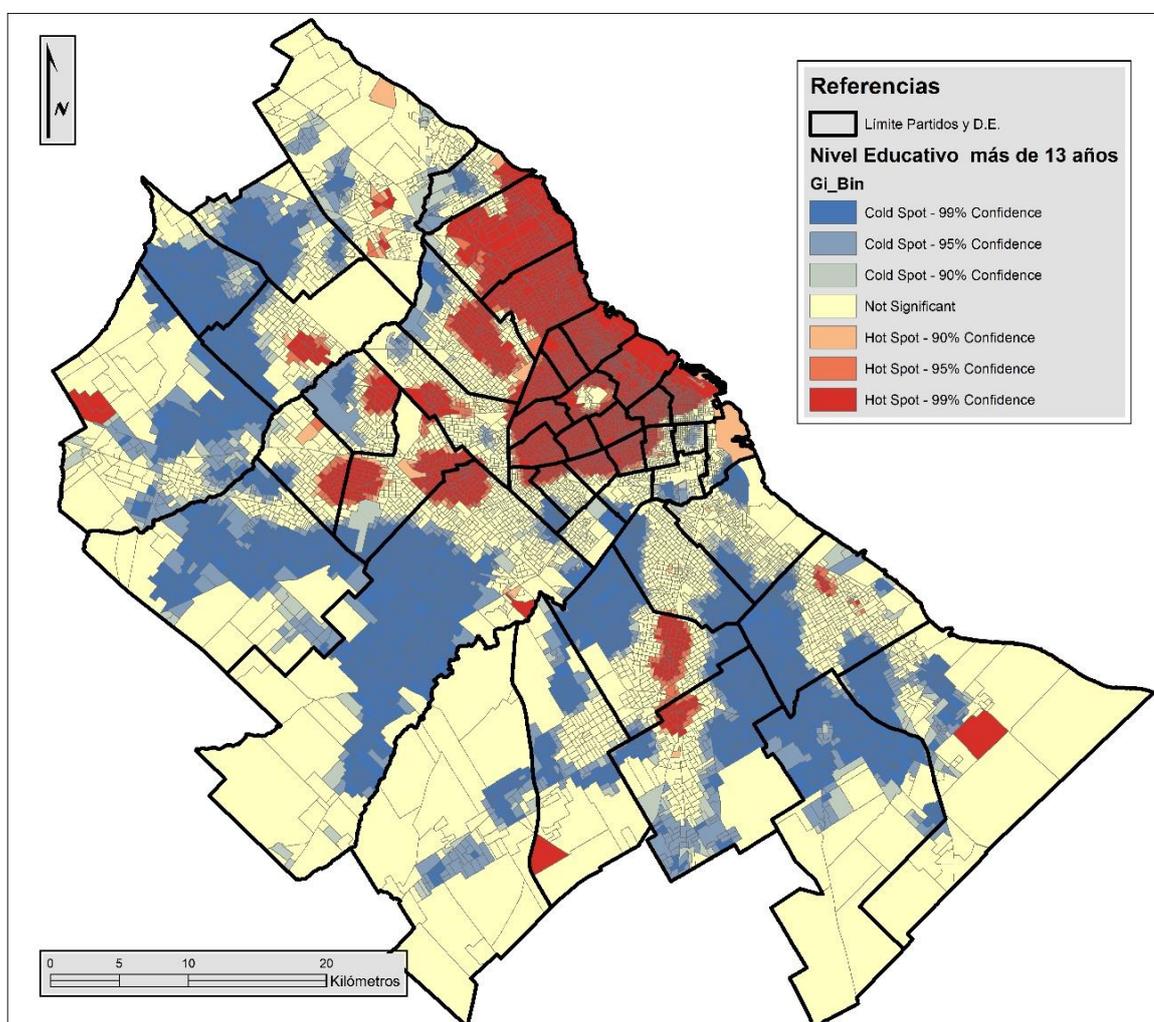


Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 - INDEC

Por otra parte, los obreros de menor cantidad de años de instrucción educativa se encuentran en las áreas más alejadas de la segunda corona y en los “bordes” de la urbanización, pero no en todos los casos, ya que también se presentan en áreas centrales de partidos de industrialización temprana.

En el mapa 6, se presenta un análisis de “puntos calientes”¹⁸ en el cual se observa la fuerte correlación espacial positiva que resulta de la localización de los trabajadores industriales con más de 13 años de instrucción educativa, rompiendo con el efecto homogeneizador que presenta el análisis por partido o D.E. y dando cuenta de un entramado más complejo, con contigüidades en los puntos calientes que exceden los límites administrativos (Vicente López, San Isidro, San Martín – Ituzaingó y Morón – Lomas de Zamora y Almirante Brown, entre otros) así como la proximidad con puntos fríos también en las unidades censales antes mencionadas.

Mapa 6. Análisis de puntos calientes de trabajadores industriales con más de 13 años de instrucción educativa. 2001



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 – INDEC

¹⁸ La representación cartográfica del tipo “puntos calientes (optimizado)”; los cuales permiten identificar y representar los clusters espaciales que resultan estadísticamente significativos en sus valores altos (puntos calientes) y valores bajos (puntos fríos). El puntaje Gi_Bin de +/-3, +/-2, +/-1, son estadísticamente significativos con un nivel de confianza del 99%, 95% y 90% respectivamente. Los valores 0 no son estadísticamente significativos.

Conclusiones

Hemos presentado una serie de aproximaciones para dar cuenta del proceso territorial de desindustrialización sufrido en el AMBA en el periodo 1974-2004, haciendo hincapié en el proceso puntual dentro de la década de la convertibilidad, momento de mayor intensidad del proceso iniciado con la dictadura cívico militar de 1976. En este sentido propusimos un cambio de escala de lo macro a lo micro en busca de las características sociodemográficas del obrero industrial dentro de dicho proceso de desindustrialización. En este sentido hemos encontrado una correlación entre el espacio habitado por las diferentes clases intervinientes en la rama industrial y por los distintos grupos tomando como eje la cantidad de años de escolaridad aprobados como medida de mejores posibilidades de integración y desempeño en un mercado laboral con las características que se han señalado.

Aun con muchas preguntas y aspectos por profundizar hemos recopilado una serie de información hasta ahora dispersa y hemos avanzado sobre la dimensión territorial de la desindustrialización, intentando romper mediante el trabajo a múltiples escalas con la “homogeneidad regional” de los análisis más tradicionales sobre dicho proceso.

Por otra parte hemos buscado una serie de puentes entre los macro y micro datos que a nuestro entender dan una idea mucho más acabada de las características del proceso, así como también el análisis de series que implican la larga duración (1974-2004) permite tener una perspectiva más clara del devenir del proceso desindustrializador y de su impacto territorial.

Del presente trabajo surgen interrogantes que deberíamos considerar para desarrollar como aportes desde nuestro campo disciplinario. En primer lugar, la relación entre estructura económica y social de la cual derivan las geografías sociales e industriales específicas, en nuestro caso del AMBA, resultan fundamentales para conocer las dinámicas e impactos específicos de los procesos de desindustrialización/reindustrialización.

En segundo lugar, en cuanto a las geografías de género y su relación con el mundo del trabajo, hemos visto claramente un impacto muy diferenciado de la desindustrialización sobre el empleo industrial femenino, dichos mapas sociales y geografías quedan aún por analizarse y resulta una deuda desde nuestro campo disciplinar.

En tercer lugar, el presente trabajo puede iniciar una necesaria triangulación metodológica que interpele los casos específicos en su complejidad, como por ejemplo, ¿Qué ha significado

para Florencio Varela esa variación tal vez “menor” en cuanto a la reducción de establecimientos industriales (-7%) entre 1974-2004, pero que implicó una pérdida del 35% de los puestos de trabajo en el sector, y a su vez para el año 2001 casi 1 de cada 5 obreros industriales de dicho partido se encontraba habitando un hogar con las necesidades básicas insatisfechas?

Por último, queda pendiente un análisis diacrónico incluyendo las bases de datos censales más recientes, las cuales nos permitirán abordar las transformaciones posteriores a la crisis de 2001 y la interpretación de la reindustrialización y así como de las geografías industriales y sociales resultantes para el AMBA.

Bibliografía

ÁLVAREZ, G E IULITA, A. (2013) “Cambios en la división social del espacio metropolitano en el Área Metropolitana de Buenos Aires. República Argentina. Período 1980 – 2010” en actas del XIV Encuentro de Geógrafos de América Latina, UGI-IGU. Lima, Perú

ÁLVAREZ, G. (2011) “Segregación urbana. Grupos de significados en torno a un concepto y un problema social y urbano”. Revista Digital Periódica Proyección. Disponible en: <http://www.proyeccionrevista.com.ar/revistas/proyeccion-n-10/segregacion-urbana-grupos-de-significados-en-torno-a-un-concepto-y-un-problema-social-y-urbano>

ANDINO, G. (2001) Pobreza, vulnerabilidad y exclusión social. Aspectos conceptuales y metodológicos. En Martínez Sameck, P. *Apuntes para una Sociología Crítica*. Eudeba,, Buenos Aires , Argentina

AZPIAZU, D: Y SCHORR, M (2010), Hecho en Argentina. Industria y Economía, 1976-2007, Buenos Aires, Siglo XXI Editores

BASUALDO, E *Estudios de historia económica argentina*, Buenos Aires, Siglo XXI-Flacso, 2006.

BRENNER, N., et al (2009), Urbanismo neoliberal: la ciudad y el imperio de los mercados. Temas sociales. *Sur Corporación de Estudios sociales y educación*. Santiago de Chile.

CANITROT, A. (1980) “La disciplina como objetivo de política económica. Un ensayo sobre el programa económico del gobierno argentino desde 1976”, en *Desarrollo Económico*, Vol. 19, nº76, enero – marzo de 1980, pp. 453-475.

CASTEL, R. (2001) *La metamorfosis de la cuestión social. Una crónica del salariado*. Paidós, Buenos Aires, Argentina.

CASTELLANI, A. (2009) *Estado, empresas y empresarios. La construcción de ámbitos privilegiados de acumulación entre 1966 y 1989*, Buenos Aires, Prometeo,

CEPAL (2006) *La economía argentina reciente. Crisis, recuperación y nuevos dilemas*, Buenos Aires

DALLE, P. (2010) Estratificación social y movilidad en Argentina (1870-2010). Huellas de su conformación socio-histórica y significados de los cambios recientes. *Revista de Trabajo* Nro 8,

año 6, Buenos Aires

FRITZSCHE, F. y BRIANO, L. (2010). “La producción del espacio urbano durante el auge del neoliberalismo. Sus manifestaciones en Pilar, en el Periurbano de Buenos Aires”. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-35.htm>

INDEC, (2003) ¿Qué es el Gran Buenos Aires?, Buenos Aires

INDEC, Censo nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2001

INDEC, Censos Nacionales Económicos 1974, 1985, 1994, 2004

KESSLER, G. y DI VIRGILIO, M. (2008). La nueva pobreza urbana en Argentina y América Latina”. En Revista de la CEPAL, nº 95. CEPAL. Santiago de Chile.

KOSACOFF, B. (1996) “La industria argentina: de la sustitución de importaciones a la convertibilidad” en KATZ, J. *Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial*, Buenos Aires, Alianza, pp. 125-162.

MONEDERO, J. C. (2009). *Disfraces del Leviatán: el papel del Estado en la globalización neoliberal* (Vol. 294). Ediciones Akal.

SCHORR, M. (2004) *Industria y Nación. Poder económico, neoliberalismo y alternativas de industrialización en la Argentina contemporánea*, Buenos Aires, Edhasa,

SVAMPA, M. (2000) *Identidades astilladas. De la patria metalúrgica al heavy metal en: Desde Abajo. La transformación de las identidades sociales*, Ed. Biblos, Buenos Aires, Argentina.

TORRADO, S. (2010): El costo social del ajuste (Argentina 1976-2002), Buenos Aires, Edhasa, pp. 21-61.

TORRES, H. (1993) El mapa social de Buenos Aires (1940-1990) Serie Difusión N° 3 SI/FADU/UBA, Buenos Aires, Argentina

Argentina y la(s) cuestión(es) inmigrante(s) en los albores de 2017

Darío Agustín Machuca¹⁹

Resumen

Como es sabido, los movimientos migratorios a lo largo de la historia han sido causa y consecuencia de una serie de problemáticas coyunturales; y la Argentina contemporánea no escapa a tales cuestiones.

En este país, el año político 2017, vio la luz en un contexto signado por la dialéctica establecida entre argumentos a favor y en contra del endurecimiento de ciertos preceptos (in)migratorios. Estos fundamentos se entrelazaron con cuestiones laborales y penales que se hicieron cuerpo en sucesos reflejados por los medios de comunicación.

Este escrito, partiendo de dos hechos en particular, y tomando –entre otros- una serie de artículos periodísticos y publicaciones oficiales, se propone esbozar al lector algunas de las teselas que conforman el mosaico de la cuestión inmigrante en la Argentina del 2017.

Abstract

As is well known, the migratory movements throughout history have been the cause and consequence of a series of conjunctural problems; and contemporary Argentina does not escape from short stories.

In this country, the political year 2017, saw the light in a context marked by the dialectic established between arguments for and against the hardening of certain precepts (in) migration. These fundamentals were intertwined with the labor and criminal issues that were made in the body in the events reflected by the media.

This writing, based on two facts in particular, and taking -among others- a series of journalistic articles and official publications, has been proposed to the reader some of the tiles that make up the mosaic of the immigrant issue in Argentina in 2017.

Palabras claves:

Inmigrantes – manteros - Ley de Migraciones – delincuencia – extranjeros

Keywords

Immigrants - manteros - Law of Migrations - delinquency - foreigners

¹⁹ Estudiante avanzado (cuarto año) de la carrera del Profesorado en Historia de la Universidad Nacional de Formosa. Dirección electrónica: dariomachuca25@gmail.com

Desarrollo

Un homicidio en el ocaso de 2016 cuya víctima era menor de edad; un sospechoso también menor de edad, cuyos padres –extranjeros- presentan una serie de antecedentes penales; el rol desempeñado por una serie de publicaciones en medios masivos de comunicación en tiempos de *me gusta, me encanta, me entristece, me enoja, retweet, compartir, comentar, etc.*; la temática concerniente al grupo laboral-ilegal denominado como los “manteros”; y una coyuntura previa a la apertura de los comicios electorales legislativos, entre otros, contribuyeron a la gestación de un nuevo capítulo en al menos dos problemáticas contemporáneas en su versión vernácula, a saber: la edad de imputabilidad y la *cuestión inmigrante* (a la cual refiere este artículo).

El homicidio mencionado tuvo lugar en el barrio porteño de Flores, ubicado en la comuna 7 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, según lo estipula su Ley N° 1777/05. La víctima había recibido el disparo cuando iba en un automóvil conducido por su abuelo, quien quedó en medio de un intento de asalto a una mujer y su hija. El hecho se produjo el sábado 24 de Diciembre de 2016 (Página12, 27 de diciembre de 2016).

En cuanto a uno de los sospechosos del homicidio, el periódico argentino *Ámbito financiero*, publica en su sitio web el 29 de diciembre de 2016:

Un adolescente de 16 años que estaba [...] acusado de haber participado del crimen de [...] el chico de 14 años que recibió un tiro en la cabeza el sábado pasado en Flores [...], fue detenido en Chile por Interpol [...]. El imputado tiene domicilio en la villa 1-11-14 [...] pero luego del asesinato [...], logró salir del país con autorización de sus padres rumbo a Chile. Según confiaron las fuentes, la presunta participación de este menor de edad en el hecho está avalada por una serie de testimonios y tareas de inteligencia realizadas por los detectives de la División Homicidios de la Policía Federal Argentina (PFA) y los investigadores judiciales de la Fiscalía Nacional en lo Criminal de Instrucción 35...

¿Cuál fue el mecanismo utilizado para su captura?

A través de Interpol se pidió colaboración a Chile, donde determinaron que el padre del chico [...] iba a recogerlo al aeropuerto.

La Federal le pidió entonces al fiscal del caso [...], que lanzara un “alerta azul” para oficializar un pedido a Interpol para que rastreara al chico [...]. No podían usar la clásica “circular roja” de las detenciones internacionales porque es un menor de edad. Mientras se cumplían las formalidades, Interpol ubicó al adolescente [...]. El juez Ricardo Farías ordenó la detención de Brian, pero por tratarse de un menor ésta no tenía carácter internacional.

Ante esto, [la ministra de Seguridad argentina, Patricia] Bullrich, envió la orden de detención y pidió que la usaran como argumento para expulsarlo del país. Sin embargo [...], el padre del acusado tiene una condena por narcotráfico en la Argentina y no la había declarado al ingresar allá.

Con ese argumento, los chilenos detuvieron a Brian y a su padre [...] y avisaron a Bullrich, con quien acordaron que los llevarían hasta el paso de Cristo Redentor, en la frontera con Mendoza, y que allí los expulsarían.

Dos agentes de Interpol viajaron [...] y [...] recibieron a los “expulsados”. El menor quedó detenido de inmediato, bajo la acusación de homicidio (Clarín, 30 de diciembre de 2016).

¿Cómo continuó la travesía de este joven?

El adolescente de 15 años que había sido detenido en Chile sospechado de haber participado del crimen [...] ocurrido en el barrio porteño de Flores, fue liberado.

Según trascendió, tras quedar en libertad el menor de edad que es inimputable, será trasladado a Perú, donde lo recibirá su familia para hacerse cargo de él (Ámbito Financiero, 10 de enero de 2017).

Efectivamente,

el menor de 15 años [...] liberado por orden de un juez [...], llegó a Perú y fue recibido por sus familiares.

El titular del juzgado de menores número 7 sobreseyó al adolescente de 15 años, que llevaba dos semanas detenido en el instituto de menores San Martín, y dispuso que viaje a Perú en un vuelo comercial regular. Fue autorizado a volar con un abogado y su padre (La Nación, 11 de enero de 2017).

En cuanto a los manteros, podemos empezar por definirlos como los engranajes visibles de una red de comercio callejero ilegal que menoscaba las posibilidades mercantiles de los locales comerciales debidamente establecidos.

El clímax mediático de lo que llamaremos *controversia mantera*, para el primer semestre de 2017, nos lleva a Once; el barrio porteño que no es un barrio. Al referirnos a él, estamos hablando de un sector de Balvanera, ubicado en la comuna 3 de la ciudad. Pero aunque Once no existe. Balvanera, el barrio formal que lo incluye, tampoco. Entre los porteños, salvo por el catastro y el mercado inmobiliario, nadie piensa en Balvanera cuando habla de Once (La Nación, 11 de Abril de 2011).

Si bien la controversia mantera excede geográficamente a Once y cronológicamente al año 2017, nos tomaremos la osadía de realizar tal recorte espaciotemporal a fin de llevar a cabo una mención de caso.

La periodista Valeria Musse escribe para el periódico La Nación el 11 de enero de 2017:

Las veredas del entorno de la terminal ferroviaria de Once amanecieron ayer distintas. Los casi 2000 manteros que solían trabajar en la zona no pudieron instalarse sobre la avenida Pueyrredón y las arterias linderas luego de que se montó un sorpresivo operativo policial para evitar la ocupación. En rechazo de la medida, los vendedores callejeros protagonizaron disturbios, que terminaron con tres detenidos y cinco heridos. El conflicto se prolongó durante todo el día a la par del piquete que realizaron sobre la avenida, mientras delegados de los puesteros negociaban alguna solución con el gobierno porteño.

Seguidamente se dio (re)inicio a una serie de piquetes, enfrentamientos, detenciones, negociaciones, confiscaciones de mercaderías, denuncias e investigaciones por coimas. En este contexto,

Una oficina móvil instalada *ad hoc* por la Agencia Gubernamental de Control (AGC) inició un censo de manteros. Hasta anoche, 280 personas -poco más del 10% de los 1882 puesteros que la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) contabilizó en Once en diciembre último- se inscribieron y aceptaron avanzar con los trámites para "formalizar" su actividad (Musse, 11 de enero de 2017).

Este censo agrupa a los vendedores que aceptaron la propuesta de recibir capacitación y un subsidio de \$ 11.700 por dos meses que pagará la Confederación Argentina de Mediana Empresa (CAME) (Ámbito Financiero, 13 de enero de 2017).

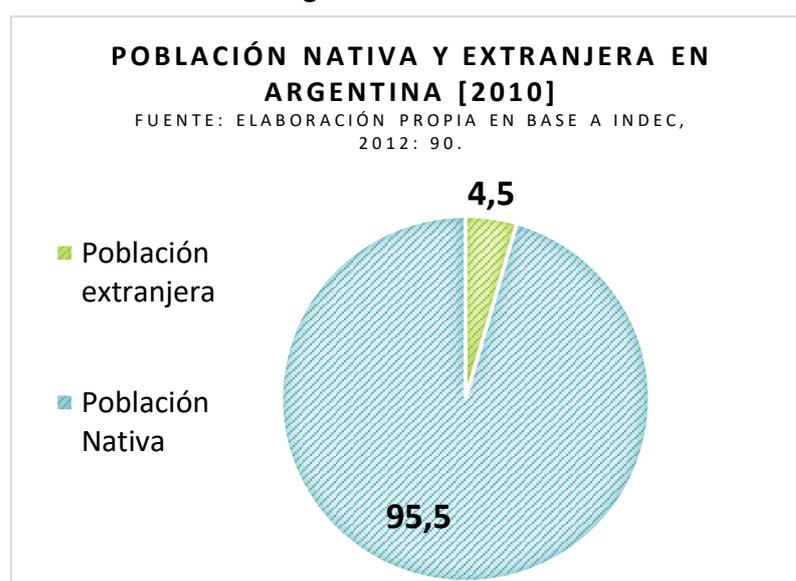
Ahora bien, es aquí cuando se encuentran la controversia mantera y la cuestión inmigrante, dado que

El tema de la documentación es uno de los puntos clave por los que un grupo de manteros le dijo que no a la propuesta del gobierno de Horacio Rodríguez Larreta. Algunos son extranjeros -proviene de Bolivia, Brasil, Perú, Senegal, entre otros países- o no tienen la documentación necesaria para ingresar en el censo (TN.com.ar, 12 de enero de 2017).

Ante esta situación, el ministro de Ambiente y Espacio Público de la Ciudad de Buenos Aires, Eduardo Macchiavelli, expresó: "Para los que no tengan documentos, les vamos a facilitar el trámite para que puedan obtener su DNI de la misma manera que los estamos facilitando para todos aquellos que se quieren inscribir en el monotributo social" (Frittaoni, 11 de enero de 2017).

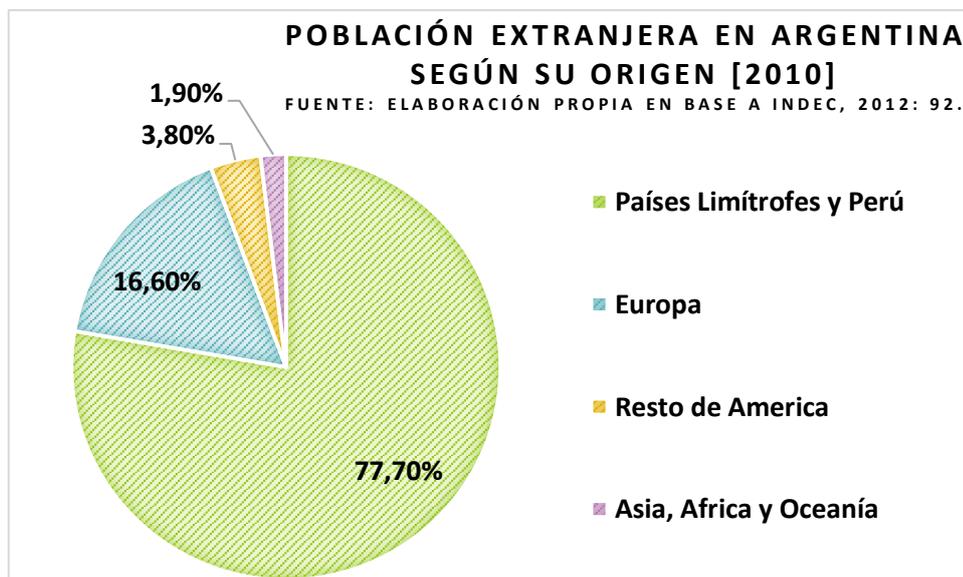
Según el último *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas* (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC], 2012: 90), residen en la Argentina 1.805.957 personas nacidas en el exterior, representando el 4,5% de los 40.117.096 de habitantes del suelo argentino.

Figura 1: Relación proporcional entre en número de habitantes nativos y extranjeros en el territorio argentino hacia el año 2010



La mayor proporción de población extranjera proviene de países limítrofes y Perú, sumando un 77,7%. Los oriundos del resto de América personifican el 3,8%. Los nacidos en Europa representan un 16,6%. Y los naturales de Asia, África y Oceanía en conjunto, suman el 1,9% de la población extranjera (INDEC, 2012: 92).

Figura 2: Sitios de origen de la población extranjera en suelo argentino hacia el año 2010



Ahora bien, tanto el homicidio referido como la controversia mantera, tuvieron lugar en la que Soda Stereo (2008) decidió denominar *Ciudad de la Furia*. ¿Con qué estadísticas contamos respecto a la población inmigrante dentro de sus límites?

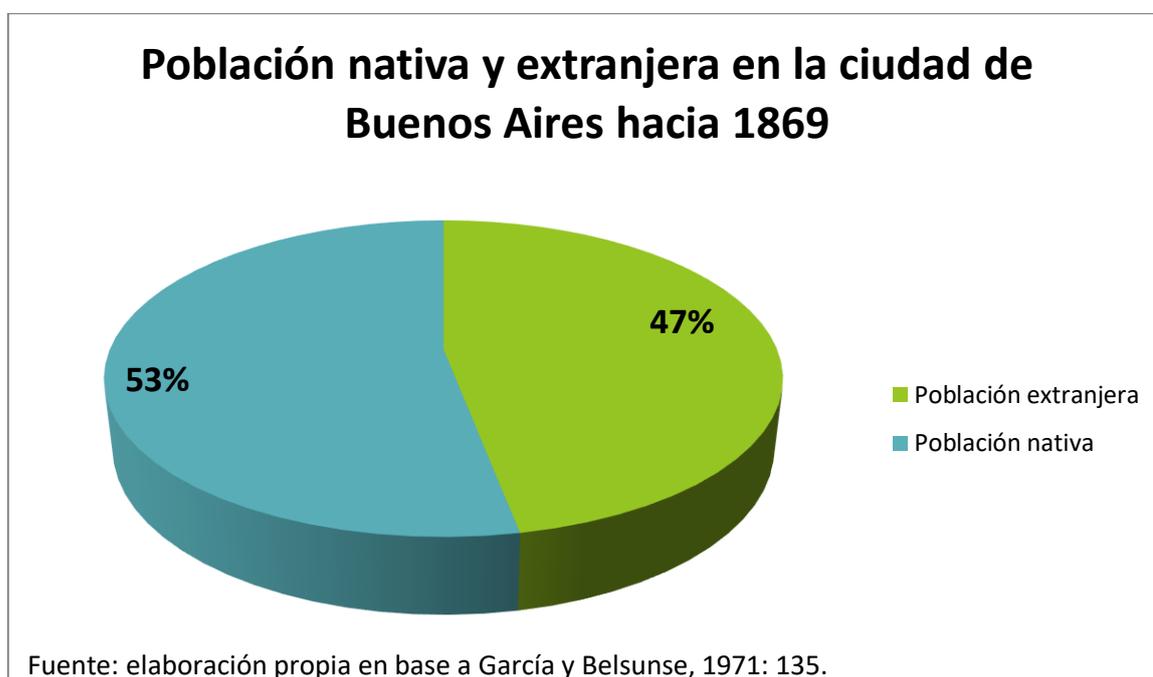
Siguiendo las estadísticas brindadas por el INDEC (2012: 98), la Ciudad Autónoma de Buenos Aires es la jurisdicción argentina con mayor porcentaje de población nacida en el extranjero. Cuenta con 2.890.151 habitantes, de los cuales el 13,2 % -381.778- son extranjeros.

Esta cuestión no es ajena a la historia argentina. Ya el *primer censo de la República Argentina*, dirigido por Diego de la Fuente, y realizado en 1869²⁰ durante la presidencia de Domingo Sarmiento, arrojó datos que hoy bien pueden sorprender a más de un lector:

La “suma de la población argentina dentro y fuera del territorio” era de 1.877.490 personas; de las cuales el 11,2% -211.993- nació fuera del país. El 78,8% de la población extranjera provenía de Europa; y el 19,8% de países limítrofes.

Habitaban Buenos Aires 495.107 personas, de las cuales el 30,5% -151.241- era inmigrante²¹. Si bien el censo de 1869 no diferencia entre la ciudad de Buenos Aires y la campaña bonaerense, podemos servirnos de las estadísticas aportadas por los historiadores Carlos Floria y César García Belsunse (1971: 135), quienes sostienen que hacia 1869: “los extranjeros constituían el 12,1% de la población del país, pero en la ciudad de Buenos Aires representaban el 47%”.

Figura 3: Relación proporcional entre en número de habitantes nativos y extranjeros en la ciudad de Buenos Aires hacia el año 1869



²⁰ Cabe destacar que en este censo, como lo explica la periodista Mariana Carbajal en una nota para el diario *Página12* (27 de octubre de 2010), “los censistas llegaban hasta los puestos de frontera, de modo que no se relevaron los pueblos originarios”.

²¹ Los datos han sido extraídos de los apartados VI y XII de la Introducción del *Primer censo de la República Argentina*. No obstante, los porcentajes son de elaboración propia realizada en base a las cifras brindadas por el mismo.

Cabe remarcar el proyecto político pro-inmigratorio de aquel entonces, explícito en el artículo 25 de la Constitución Nacional de 1853 (que, a pesar de sus reformas, se mantiene hasta nuestros días):

El Gobierno federal fomentará la inmigración europea; y no podrá restringir, limitar ni gravar con impuesto alguno la entrada en territorio argentino de los extranjeros que traigan por objeto labrar la tierra, mejorar la industrias, e introducir y enseñar las ciencias y las artes.

Continuando con el aspecto jurídico nacional, resulta menester mencionar a la *Ley de Migraciones* N° 25.871, la cual fue modificada durante el corriente año mediante el Decreto N° 70/2017. En el cuadro 1, un breve bosquejo de algunas de las remodelaciones introducidas por el mismo con respecto a la normativa pretérita:

Cuadro 1: Comparación de la Ley de Migraciones N° 25.871 con los Decretos 616/2010 y 70/2017 respectivamente

| | Ley N° 25.871. Decreto 616/2010 | Ley N° 25.871. Decreto 70/2017 | Resultado de la modificación |
|---|--|---|---|
| Artículo 29: Serán causas del ingreso y permanencia de extranjeros al Territorio Nacional: | a) La presentación ante la autoridad de documentación [...] falsa o adulterada. El hecho será sancionado con una prohibición de reingreso por un lapso mínimo de cinco (5) años; | a) La presentación ante la autoridad de documentación [...] falsa o adulterada, o la omisión de informar sobre la existencia de antecedentes penales, condenas y/o requerimientos judiciales o de fuerzas de seguridad. El hecho será | • Surge la cuestión referente a la omisión de información jurídico-penal. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | sancionado con una prohibición de reingreso por un lapso mínimo de CINCO (5) años; | |
| | c) Haber sido condenado o estar cumpliendo condena, en la Argentina o en el exterior, o tener antecedentes por tráfico de armas, de personas, de estupefacientes o por lavado de dinero o inversiones en actividades ilícitas o delito que merezca para la legislación argentina pena privativa de la libertad de tres (3) años o más; | c) Haber sido condenado o estar cumpliendo condena, o tener antecedentes o condena no firme en la REPÚBLICA ARGENTINA o en el exterior, por delitos que merezcan según las leyes argentinas penas privativas de libertad; d) Haber sido condenado o estar cumpliendo condena, o tener antecedentes o condena no firme, en la REPÚBLICA ARGENTINA o en el exterior, respecto de delitos de tráfico de armas, de personas, de | <ul style="list-style-type: none"> • Se produce una diferenciación entre dos grupos de ilícitos. • Aparece explícita en el inciso c), la categoría de la condena no firme. • Se introduce la figura del tráfico de órganos o tejidos. • Desaparece el concepto del mínimo de tres años de pena privativa de la libertad como causa impeditiva del ingreso y permanencia de extranjeros |

| | | | |
|----------------------------|--|--|---|
| | | <p>estupefacientes, de órganos o tejidos, o por lavado de dinero o inversiones en actividades ilícitas;</p> | <p>al Territorio Nacional.</p> |
| | | <p>j) Haber sido condenado o tener antecedentes, en la REPÚBLICA ARGENTINA y/o en el exterior, respecto de delitos de corrupción...</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Es introducida la figura del delito de la corrupción. |
| <p>Artículo 29:</p> | | <p>La admisión o permanencia excepcional también podrá ser concedida a los extranjeros que brinden en sede judicial información o datos precisos, comprobables y verosímiles vinculados a la comisión de alguno de los delitos contra el orden migratorio de los cuales hubiera tomado</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La Dirección Nacional de Migraciones podrá conferir la admisión o permanencia excepcional a aquellos extranjeros que aporten información útil a la causa contra delitos de índole migratoria. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | conocimiento en calidad de sujeto pasivo... | |
| Artículo 63: En todos los supuestos previstos por la presente ley: | b) La expulsión lleva implícita la prohibición de reingreso permanente o por un término que en ningún caso podrá ser inferior a cinco (5) años... | b) La expulsión lleva implícita, en los casos en que la misma se fundara en la participación o en la comisión de un delito doloso, una prohibición de reingreso permanente o por un término que en ningún caso podrá ser inferior a OCHO (8) años ... c) La expulsión en los casos no contemplados en el inciso b) lleva implícita la prohibición de reingreso por un mínimo de CINCO (5) años ... | <ul style="list-style-type: none"> • La introducción de la categoría de <i>delito doloso</i> eleva la prohibición de reingreso al término mínimo ocho años para una expulsión consecuente de tales ilícitos. |

Continuando con el Decreto 70/17, mencionemos algunos de sus considerandos:

- Que la aplicación de las normas vigentes conduce al desarrollo de procedimientos administrativos y actuaciones judiciales de muy prolongada extensión, los que conforme a los plazos legalmente previstos pueden insumir alrededor de

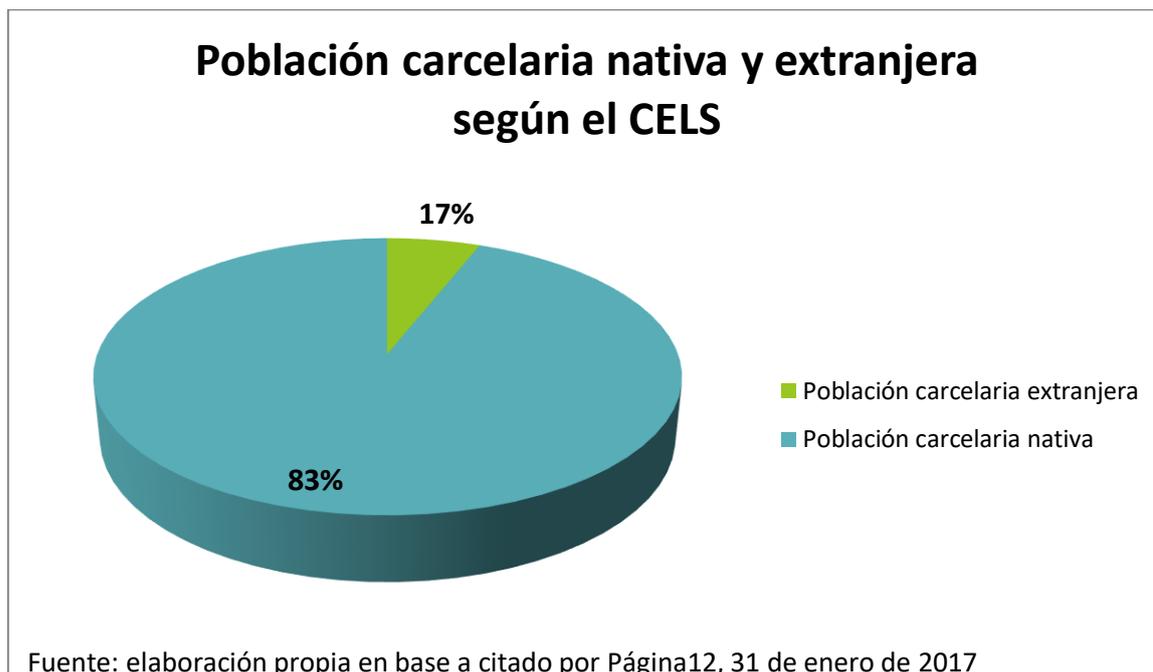
CUATROCIENTOS (400) días hábiles. Esta circunstancia suscita incertidumbre al migrante respecto de su situación...

- Que ante recientes hechos de criminalidad organizada de público y notorio conocimiento, el Estado Nacional ha enfrentado severas dificultades para concretar órdenes de expulsión dictadas contra personas de nacionalidad extranjera, como consecuencia de un complejo procedimiento recursivo que, en algunos casos, puede llegar a SIETE (7) años de tramitación.
- Que, a su vez, la población de personas de nacionalidad extranjera bajo custodia del SERVICIO PENITENCIARIO FEDERAL se ha incrementado en los últimos años hasta alcanzar en 2016 el VEINTIUNO COMA TREINTA Y CINCO POR CIENTO (21,35%) de la población carcelaria total.
- Que por otro lado, en relación a los delitos vinculados a la narcocriminalidad, se observa que el TREINTA Y TRES POR CIENTO (33%) de las personas bajo custodia del SERVICIO PENITENCIARIO FEDERAL son extranjeros.

No obstante, las cifras presentadas por el mencionado decreto, han sido refutadas:

El CELS [Centro de Estudios Legales y Sociales] informó que solo hay un 6 por ciento de extranjeros detenidos en cárceles federales y provinciales. Y que del 19 por ciento de detenidos en las cárceles del país por delitos vinculados con drogas, el 17 son extranjeros y el 83, argentinos (citado por Página12, 31 de enero de 2017).

Figura 4: Población nativa y extranjera bajo custodia penitenciaria según el CELS



Entiende el CELS que el decreto falsea datos y tendrá como efecto el hostigamiento al migrante pobre (citado por Página12, 31 de enero de 2017), encarnando contravalores que el artista cómico *Peter Capusotto* esboza satíricamente en el personaje llamado Micky Vainilla:

...el cantante pop afeminado que es nazi y fascista. Con su peinado al costado y su pequeño bigote a lo Hitler, Micky nos canta con la alegría del pop que los pobres son peligrosos, que habría que encerrarlos en cuarteles militares, que a los inmigrantes ilegales habría que deportarlos y que los obesos afean la ciudad. Para Micky el conurbano bonaerense es un país limítrofe y habría que ocultar las villas miserias para no arruinar el turismo europeo que visita Buenos Aires (Fraticelli, 2010: 42).

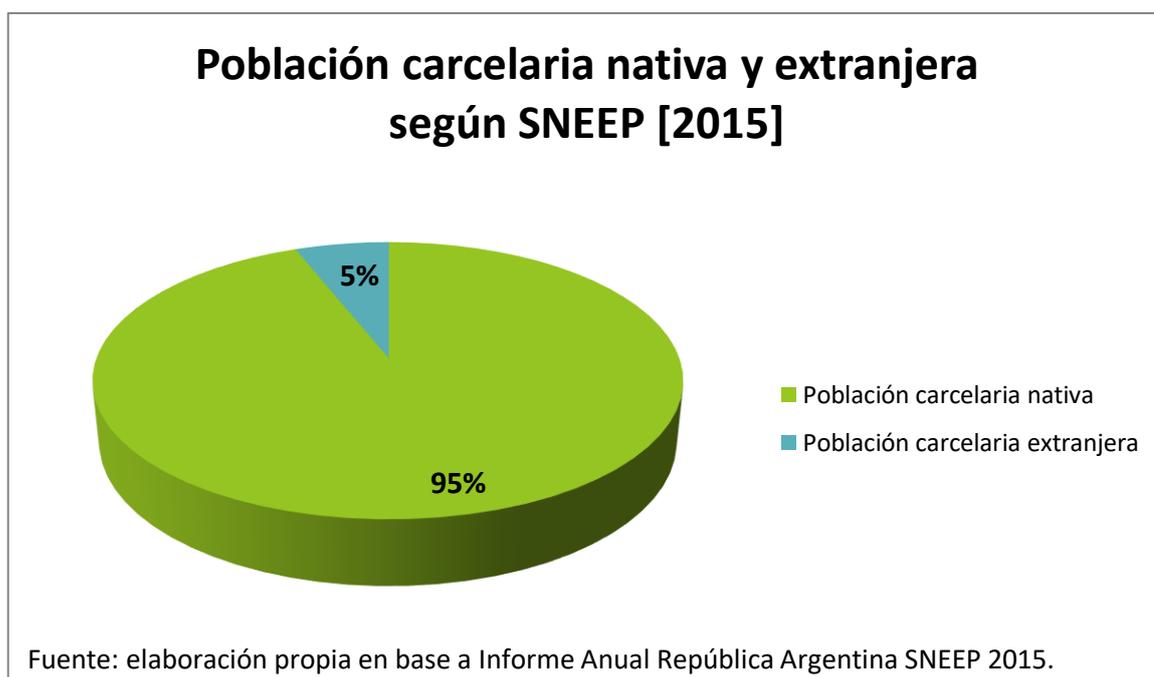
Sentados los anteriores guarismos, sirvámonos del *Informe Anual 2015* del Sistema Nacional de Estadísticas sobre Ejecución de la Pena (SNEEP) referente al Servicio Penitenciario Federal (S.P.F).

Esta publicación, en su sección "Censo penitenciario - diciembre 2015 - SNEEP S.P.F. por jurisdicción y unidad según situación legal", expresa que de las 10.274 personas bajo custodia del Servicio Penitenciario Federal, un 23% es inmigrante -18% del total proveniente de países limítrofes y Perú²²-.

²² Discriminación realizada por el documento.

No obstante, el Informe Anual República Argentina SNEEP 2015, que abarca la totalidad carcelaria del país (abriendo un abanico mayor que el informe limitado al S.P.F.), otorga cifras disímiles: de las 72.693 personas en situación penitenciaria en el país, el 6% posee nacionalidad extranjera (lo cual coincide con datos del CELS), y un 5% del total carcelario proviene de países limítrofes y Perú²³.

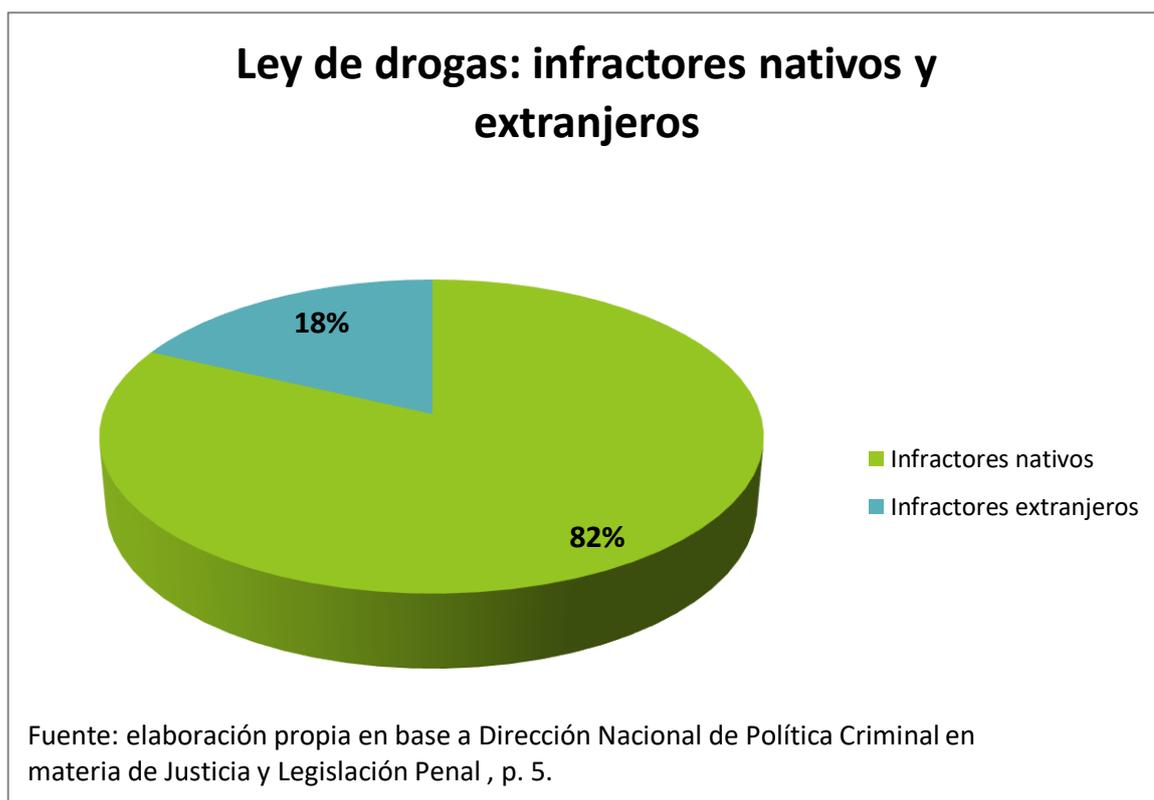
Figura 5: Población nativa y extranjera bajo custodia penitenciaria en Argentina hacia 2015 según datos del SNEEP



Por lado, siguiendo a la Dirección Nacional de Política Criminal en materia de Justicia y Legislación Penal (pp. 3, 5); medidos en relación a la población carcelaria general, los infractores a la ley de drogas representaron el 11% en el año 2015, de los cuales el 82% son argentinos

²³ *Ídem.*

Figura 6: Proporción de infractores nativos y extranjeros a la ley de drogas según la Dirección Nacional de Política Criminal en materia de Justicia y Legislación Penal



Ahora bien, citemos algunas declaraciones sentadas en torno a nuestra cuestión inmigrante:

- La ministra de Seguridad, Patricia Bulrrich, afirmó que la reforma de la ley migratoria "no tiene nada que ver con la migración, sino con la delincuencia" (Página12, 04 de febrero de 2017).
- Por su parte, el presidente Mauricio Macri, argumentó: "Hay que actuar preventivamente, y poder decir: 'Señor, me informan que usted cometió una serie de delitos en su país, acá no es bienvenido'". Además, demandó: "si alguno que vino, acá lo condenamos, y en mitad de la condena lo queremos enviar a que termine la condena en su país, no podemos tardar ocho años, es una locura. Tenemos que poder hacerlo en semanas"

(Braslavsky, 17 de enero de 2017). Por otra parte reconoció: "Lo que pasó con Brian y la solución que se encontró nos dejó un sabor amargo"; y concluyó: "Necesitamos seguir recibiendo a la gente que quiere venir a trabajar y construir la Argentina que soñamos. Seguimos convocando al mundo a que nos acompañe en el desarrollo de nuestro país" (Clarín, 17 de enero de 2017).

- En contraste, Margarita Stolbizer, quien fuera rival de Macri en la pugna por el sillón de Rivadavia, sentenció:

Creo que hay que ser muy cuidadosos con el tema. Si las restricciones son para personas con antecedentes penales puede ser razonable, pero ojo con poner barreras discriminatorias en las fronteras en un país cuya constitución declara la apertura a la inmigración (Clarín, 15 de enero de 2017).

- Sergio Massa, quien también fuera candidato presidencial en los últimos comicios sostuvo que en el país "los delincuentes tienen que tener vedado el ingreso y los extranjeros que cometen delitos deben ser expulsados". Además, recordó que la reforma migratoria "está plasmada en el proyecto de Código Penal que presentamos en el 2013 y que acompañaron más de 5 millones de argentinos con su firma" (Página12, 30 de enero de 2017).

- En contrapartida, el diputado nacional por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Juan Cabandié, esgrimió:

Argentina es un país de inmigrantes por definición. En tiempos en que en el mundo vemos el crecimiento de la xenofobia, [...] hay que tener mucho cuidado con estos discursos que buscan ligar inmigración y delito. Nadie está en contra, obviamente, del control migratorio, pero cuando se agitan estos fantasmas xenófobos hay que poner mucha atención.

Y agregó:

El problema no son quienes vienen de países vecinos a desarrollar su vida acá, el problema es el neoliberalismo y sus políticas de ajuste. Siempre que hay medidas que van en contra de los derechos de trabajadores se empieza a agitar el fantasma de los inmigrantes como un peligro. Esto ya lo vivimos en los 90 (Clarín, 15 de enero de 2017).

- Por otra parte, el jefe del bloque de senadores del FPV-PJ, Miguel Ángel Pichetto, expresó:

Cuando vemos lo que pasó en Once o en otros barrios de Buenos Aires, están tomados por organizaciones delictivas que manejan el narcotráfico y en su mayoría son de origen peruano. A los africanos los usan de mascarón de proa para el control de la calle. En los últimos 25 años ha habido un marco de políticas muy flexibles en materia migratoria. Y no tenemos un adecuado control migratorio. Entra cualquiera con antecedentes penales [...]. Ahora hay bandas paraguayas que están sembrando marihuana [...]. Argentina tiene que cuidar sus fronteras, observar qué migrantes entran. A los extranjeros que cometan un delito hay que expulsarlos (La Nación, 15 de enero de 2017).

- Por otro lado, Evo Morales, presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, afirmó contra la estigmatización de sus compatriotas: "Nuestros hermanos en Argentina no son delincuentes, narcotraficantes. Más bien [buscan] cómo mejorar la situación económica familiar pero también aportan al desarrollo del hermano pueblo de Argentina" (Página12, 02 de febrero de 2017).

Conclusiones:

Dada la larga data de la temática, resultaría apresurado imaginar que el debate respecto a la cuestión inmigrante en Argentina se encuentra cerrado. Teniendo en cuenta la disímil distribución de la población extranjera en el país, también sería errado creer que hechos acaecidos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con respecto a tensiones generadas (tal vez y/o entre otras) por su composición demográfica reflejen la situación de toda la Argentina como si de un ente homogéneo se tratara.

En esta cuestión, es menester señalar el papel jugado por los medios de comunicación de repercusión nacional como formadores de opinión, y tener en cuenta que los mismos se encuentran radicados en la ciudad *del Buen Ayre*, reflejando, en su mayoría, sucesos suscitados en la mencionada ciudad²⁴.

Ante todo, no debería perderse de vista que, en los casos mencionados, la migración sería una estrategia individual y familiar que busca intencionalmente una movilidad social no descendente (Busso 2007: 80; 81).

Por otra parte, si bien el chauvinismo puede encontrarse a la orden del día, la Constitución Nacional, que podríamos definir como el as de espadas de la jurisprudencia argentina, continúa dando su veredicto desde 1853:

...para nosotros, para nuestra posteridad, y para todos los hombres del mundo que quieran habitar en el suelo argentino... (Constitución Nacional, Preámbulo).

²⁴En palabras de la filósofa y artista plástica argentina, Mirta Giaccaglia (et al., 2009: 142):

Los medios de comunicación [...] forman parte de esa esfera pública en la que [...] es posible tener contacto con acontecimientos [...] de índole "nacional", como los cortes de ruta, el reclamo de justicia por un asesinato, secuestro o [...] violaciones [...] produciéndose este fenómeno de visibilización del problema que da pie a la configuración de ciertos sentidos sobre *lo que ocurre* (lo real) como dimensión compartida por todos los televidentes, más allá de su distancia física con el acontecimiento.

Bibliografía

ÁMBITO FINANCIERO. (29 de diciembre de 2016). *Detienen en Chile a un menor de 16 años por el crimen de Brian en Flores* [en línea]. Recuperado de: <http://www.ambito.com/867650-detienen-en-chile-a-un-menor-de-16-anos-por-el-crimen-de-brian-en-flores>. [Consulta: 29 de enero de 2017; 19:14 hs.].

ÁMBITO FINANCIERO. (10 de enero de 2017). *Liberaron al menor acusado de asesinar a Brian Aguinaco* [en línea]. Recuperado de: <http://www.ambito.com/868910-liberaron-al-menor-acusado-de-asesinar-a-brian-aguinaco>. [Consulta: 29 de enero de 2017; 19:47 hs.].

ÁMBITO FINANCIERO. (13 de enero de 2017). *Otra vez hubo tensión e incidentes en Once por nuevo piquete de manteros* [en línea]. Recuperado de: <http://www.ambito.com/869321-otra-vez-hubo-tension-e-incidentes-en-once-por-nuevo-piquete-de-manteros>. [Consulta: 31 de enero de 2017; 08:20 hs.].

ARGENTINA. Constitución de la Nación Argentina: Santa Fe, Paraná. Producciones Mawis. (2014). Buenos Aires. P. 9.

ARGENTINA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS [INDEC]. (2012). *Censo nacional de población, hogares y viviendas 2010: censo del Bicentenario: resultados definitivos, Serie B nº 2* [versión electrónica]. Pp. 90, 92, 98. INDEC: Buenos Aires. Recuperado de: http://www.estadistica.sanluis.gov.ar/estadisticaWeb/Contenido/Pagina148/File/LIBRO/censo_2010_tomo1.pdf. [Consulta: 20 de febrero de 2017; 07:10 hs.].

BOLETÍN OFICIAL DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES N° 2292. (01 de septiembre de 2005). *Ley Orgánica de Comunas N° 1.777/05* [en línea]. Buenos Aires. Recuperado de: http://www.buenosaires.gob.ar/areas/leg_tecnica/sin/normapop09.php?id=77544&qu. [Consulta: 29 de enero de 2017; 19:14 hs.].

BOLETÍN OFICIAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. (30 de enero de 2017). *Migraciones: Decreto 70/2017* [versión electrónica]. Recuperado de: <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/158336/20170130>. [Consulta: 07 de febrero de 2017; 08:05 hs.].

- BRASLAVSKI, Guido. (17 de enero de 2017). Macri piensa cambiar por decreto las leyes de Migraciones, de feriados y de ART [en línea]. *Clarín*. Recuperado de: http://www.clarin.com/politica/macri-piensa-cambiar-decreto-leyes-migraciones-feriados-art_0_S1GBCX28e.html. [Consulta: 12 de febrero de 2017; 17:01 hs.].
- BUSSO, Gustavo. (Enero de 2007). Argentina, Bolivia, Brasil y Chile: pobreza y efectos sociodemográficos de la migración interna a inicios del siglo XXI. *Notas de población*. (84). CEPAL: Santiago. Pp. 80; 81. Recuperado de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37698/1/S0700421_es.pdf. [Consulta: 20 de febrero de 2017; 07:05 hs.].
- CARBAJAL, Mariana. (27 de octubre de 2010). Cada censo con su historia [en línea]. *Página 12*. Recuperado de: <https://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/subnotas/155785-49983-2010-10-27.html>. [Consulta: 06 de febrero de 2017; 18:50 hs.].
- CLARÍN. (30 de diciembre de 2016). *Cayó el asesino de Brian: tiene 15 años y sus padres lo habían ayudado a escapar* [en línea]. Recuperado de: http://www.clarin.com/policiales/cayo-asesino-brian-15-anos-padres-ayudado-escapar_0_rkCb-X7re.html. [Consulta: 29 de enero de 2017; 19:32 hs.].
- CLARÍN. (15 de enero de 2017). *Advertencias al Gobierno por el proyecto de control a los inmigrantes* [en línea]. Recuperado de: http://www.clarin.com/politica/advertencias-gobierno-proyecto-control-inmigrantes_0_rkEXAFF8l.html. [Consulta: 12 de febrero de 2017; 17:14 hs.].
- CLARÍN. (17 de enero de 2017). *Macri, a favor de más controles migratorios: "Necesitamos saber quién es quién"* [en línea]. Recuperado de: http://www.clarin.com/politica/macri-favor-controles-migratorios-necesitamos-saber_0_r1BqbnIUx.html. [Consulta: 12 de febrero de 2017; 17:08 hs.].
- CONSTITUCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA SANCIONADA EL 1° DE MAYO DE 1853 [en línea]. P. 5. Recuperado de: <https://www.educ.ar/recursos/128648/constitucion-de-la-nacion-argentina-1853?coleccion=129494>. [Consulta: 07 de febrero de 2017; 07:44 hs.].
- DE LA FUENTE, Diego [Dir.]. (1872). *Primer censo de la República Argentina* [versión electrónica]. Imprenta del porvenir: Buenos Aires. Recuperado de: <http://datar.info/dataset/eb0a5433-a1e1-4db2-8910-fa031c34a023/resource/a3bce64e-62b9->

4392-91f8-0ca4b81e3338b/download/censo-argentina-1869.pdf. [Consulta: 07 de febrero de 2017; 07:01 hs.].

DIRECCIÓN NACIONAL DE MIGRACIONES. Ley de migraciones N° 25871. Decreto 616/2010 [versión electrónica]. Recuperado de: http://www.migraciones.gov.ar/pdf_varios/campana_grafica/pdf/Libro_Ley_25.871.pdf. [Consulta: 07 de febrero de 2017; 08:01 hs.].

DIRECCIÓN NACIONAL DE POLÍTICA CRIMINAL EN MATERIA DE JUSTICIA Y LEGISLACIÓN PENAL. *Infracción a la ley de drogas y problemáticas asociadas. Análisis de estadísticas carcelarias en Argentina* [en línea]. Pp. 3; 5. Recuperado de: <http://www.jus.gob.ar/media/3202712/Infracci%C3%B3n%20a%20la%20ley%20de%20drogas.pdf>. [Consulta: 16 de febrero de 2017; 07:31 hs.].

FLORIA, Carlos A. y GRACÍA BELSUNSE, César. (1971). *Historia de los Argentinos*. T. 2. Kapelusz: Buenos Aires. P. 135.

FRATICELLI, Damián. (Marzo-junio de 2010). Desenmascarando al ciudadano (porteño). El humor político de “Micky Vainilla” en Peter Capusotto y sus videos. *LIS. Letra Imagen Sonido. Ciudad Mediatizada*. (5). Universidad de Buenos Aires: Buenos Aires. P. 42. Recuperado de: <http://investigacionsocial.sociales.uba.ar/files/2013/03/3-LIS5-HumorPol%C3%ADticoCapussoto-DF.pdf>. [Consulta: 10 de febrero; 08:07 hs.].

FRITTAONI, Verónica. (11 de enero de 2017). Manteros de Once: acordaron con un grupo chico y se levantó el corte [en línea]. *Clarín*. Recuperado de: http://www.clarin.com/ciudades/manteros-once-acordaron-grupo-chico-mantendra-corte_0_BkrucQNUe.html. [Consulta: 31 de enero de 2017; 08:59 hs.].

GIACCAGLIA, Mirta; MÉNDEZ, María Laura; RAMÍREZ, Alejandro; SANTA MARÍA, Silvia; CABRERA, Patricia; BARZOLA, Paola y MALDONADO, Martín. (Mayo de 2009). Sujeto y modos de subjetivación. *Ciencia, Docencia y Tecnología*. (38). P. 142. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/cdyt/n38/n38a06.pdf>. [Consulta: 17 de febrero de 2017; 07:34 hs.].

LA NACIÓN. (11 de abril de 2011). *Once: una ciudad dentro de otra* [en línea]. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1364593-once-una-ciudad-dentro-de-otra>. [Consulta: 31 de enero de 2017; 07:50hs.].

LA NACIÓN. (11 de enero de 2017). *El menor acusado de matar a Brian llegó a Perú* [en línea]. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1974918-el-menor-acusado-de-matar-a-brian-llego-a-peru>. [Consulta: 31 de enero de 2017; 07:33 hs.].

LA NACIÓN. (15 de enero de 2017). *Miguel Ángel Pichetto se metió en la polémica con los manteros y volvió a pedir que se controle a los inmigrantes* [en línea]. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1976064-miguel-angel-pichetto-inmigrantes-manteros-once>. [Consulta: 13 de febrero de 2017; 08:16 hs.].

MUSSE, Valeria. (11 de enero de 2017). *Disturbios en Once por el desalojo de los manteros de la avenida Pueyrredón* [en línea]. *La Nación*. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1974757-disturbios-en-once-por-el-desalojo-de-los-manteros-de-la-avenida-pueyrredon>. [Consulta: 31 de enero de 2017; 08:07 hs.].

PÁGINA12. (27 de diciembre de 2016). *Furia vecinal en Flores por la muerte de Brian* [en línea]. Recuperado de: <https://www.pagina12.com.ar/10927-furia-vecinal-en-flores-por-la-muerte-de-brian>. [Consulta: 29 de enero de 2017; 18:55 hs.].

PÁGINA12. (30 de enero de 2017). *“Con el DNU todos los migrantes son sospechosos”* [en línea]. Recuperado de: <https://www.pagina12.com.ar/17142-con-el-dnu-todos-los-migrantes-son-sospechosos>. [Consulta: 12 de febrero, 17:25 hs.].

PÁGINA12. (31 de enero de 2017). *El extranjero como amenaza a la seguridad* [en línea]. Recuperado de: <https://www.pagina12.com.ar/17223-el-extranjero-como-amenaza-a-la-seguridad>. [Consulta: 10 de febrero de 2017; 07:49 hs.].

PÁGINA12. (02 de febrero de 2017). *Evo con la lupa sobre la discriminación PRO* [en línea]. Recuperado de: <https://www.pagina12.com.ar/17752-evo-con-la-lupa-sobre-la-discriminacion-pro>. [Consulta: 13 de febrero de 2017; 08:19 hs.].

PÁGINA12. (04 de febrero de 2017). *Patricia Bullrich respondió a Evo Morales sobre la ley migratoria* [en línea]. Recuperado de: <https://pagina12.com.ar/18207-patricia-bullrich-respndio-a-evo-morales-sobre-la-ley-migra>. [Consulta: 12 de febrero de 2017; 16:57 hs.].

SISTEMA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS SOBRE EJECUCIÓN DE LA PENA (a). *Informe Anual Servicio Penitenciario Federal SNEEP 2015* [en línea]. Recuperado de:

<http://www.jus.gob.ar/media/3191589/Informe%20SNEEP%20SPF%202015.pdf>. [Consulta: 16 de febrero de 2017; 07:11 hs.].

SISTEMA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS SOBRE EJECUCIÓN DE LA PENA (b). *Informe Anual República Argentina SNEEP 2015* [en línea]. Recuperado de: http://www.jus.gob.ar/media/3191517/informe_sneep_argentina_2015.pdf. [Consulta: 16 de febrero de 2017; 07:13 hs.].

SODA STEREO [SodaStereoVEVO]. (2008). *En La Ciudad De La Furia* [Archivo de video]. Sony Music Entertainment Argentina. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=VoGwvVoaoCw>. [Consulta: 16 de febrero de 2017; 07:44 hs.].

TN.COM.AR. (12 de Enero de 2017). *Qué reclama el grupo de manteros que no aceptó la oferta de la Ciudad* [en línea]. Recuperado de: http://tn.com.ar/politica/que-reclama-el-grupo-de-manteros-que-aun-no-levanta-el-corte-en-once_765910. [Consulta: 31 de enero de 2017; 08:38 hs.].

**USO DE TECNOLOGÍAS GEOESPACIALES PARA EVALUAR CAMBIOS
EN LA COBERTURA FORESTAL EN LA REGIÓN USUMACINTA, MÉXICO
USE OF GEOSPATIAL TECHNOLOGY IN EVALUATING FOREST COVER
CHANGES IN USUMACINTA REGION, MEXICO**

Juan Manuel Nuñez²⁵

RESUMEN

El monitoreo regional de la cobertura forestal en Áreas Naturales Protegidas (ANP) y sus alrededores es esencial dada su vulnerabilidad a presiones antrópicas, así como importante para el manejo y cumplimiento de sus reglamentos. En esta tarea, el uso de tecnologías geoespaciales desempeña un papel clave en el establecimiento de líneas base para el monitoreo de la cobertura forestal en relación con procesos específicos de cambio. Este trabajo, ofrece un enfoque geoespacial para aprovechar un conjunto de productos de Percepción Remota para cartografiar la cobertura forestal y analizar las tasas de deforestación en la Región Usumacinta en México (RUM). A través de información satelital, se generó información sobre la cobertura forestal en la RUM para los años 1990, 2000 y 2008. Donde la tasa promedio anual de deforestación para todo el periodo se estimó en 2,6% con una reducción del 24% en la cobertura forestal. Caracterizada por una alta iteración de tenencia de tierras ejidales muy aislada y ANP, esta región presenta un futuro incierto para la conservación de bosques a través de estos instrumentos de conservación en una de las zonas más importantes del trópico húmedo mexicano.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías Geoespaciales, Percepción Remota; Cobertura Forestal; Áreas Naturales Protegidas; Región Usumacinta México.

ABSTRACT

²⁵ Investigador Asociado. Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. J. L. Tamayo A. C." (CentroGeo) jnunez@centrogeo.edu.mx Doctorado y Maestría en Geomática por el CentroGeo. Estudios de licenciatura en Ingeniería Topográfica y Geodesia por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es investigador asociado del CentroGeo, en donde ha participado en el desarrollo de proyectos de investigación aplicada y vinculación en relación a sus líneas de investigación: geomática aplicada al monitoreo de bosques y áreas verdes, análisis espacial de servicios ecosistémicos y percepción remota urbana. Es profesor de asignatura de la División de Ingeniería Civil y Geomática de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en donde imparte de manera regular el curso avanzado de Percepción Remota.

Forest cover regional monitoring in Protected Areas and its surroundings is essential given its vulnerability to anthropic pressures, as well as being important for the management and compliance of its regulations. In this task, the use of geospatial technologies plays a key role in establishing baselines for the monitoring of forest cover in relation to specific processes. This work offers a geospatial approach to take advantage of a set of Remote Sensing products for mapping forest cover and analyzing deforestation rates in the Usumacinta Region in Mexico (MUR). Through satellite information, information was generated on the forest cover in the MUR for the years 1990 and 2008. The average annual deforestation rate was estimated at 2.6% with a 24% reduction in forest cover. Characterized by a high iteration of very isolated ejido lands tenure and Protected Areas, this region presents an uncertain future for the conservation of forests through these conservation instruments in one of the most important areas of the Mexican humid tropics.

KEY WORDS: Remote Sensing; Forest Cover; Protected Areas; Usumacinta Region México.

INTRODUCCIÓN

Los bosques tropicales, constituyen uno de los recursos naturales más importantes del mundo ya que albergan más del 40% de la biomasa vegetal por encima del suelo (Williams *et al.*, 2009). Desafortunadamente muchos de ellos están amenazados por la deforestación causada por actividades humanas como la expansión agrícola, la extracción selectiva de madera a gran escala y el desarrollo de infraestructura. Actualmente, la atención a la deforestación de los bosques tropicales proviene de preocupaciones sobre las consecuencias en la pérdida de sumideros importantes de carbono, la extinción masiva de la biodiversidad y la disminución de los medios de vida de las comunidades que habitan los bosque (Thompson *et al.*, 2009).

En México, un país de casi 2 millones de kilómetros cuadrados (km²), las tasas reportadas de deforestación varían en un amplio espectro, con respecto de diferentes regiones y ecosistemas, además de la multiplicidad y confusión en el empleo de términos (Couturier *et al.*, 2012). En el Informe Nacional de México sobre la evaluación de los recursos forestales mundiales (FAO, 2010), la pérdida promedio anual de bosque en el periodo 1993-2002 fue de 354 035 ha, mientras que en el periodo 2002-2007 disminuyó hasta las 155 152 ha. Sin embargo, al analizar la pérdida por ecosistema, para el caso de las selvas, en el primer periodo

el porcentaje de selvas deforestadas correspondía al 68.5% del total de la cobertura forestal perdida, mientras que para el último periodo ese porcentaje fue del 93.9%. De acuerdo con lo anterior, las pérdidas actuales de cobertura forestal en el país, están sucediendo casi exclusivamente en selvas como es el caso del trópico húmedo mexicano.

En este contexto, el uso de tecnologías geoespaciales para la generación de información oportuna, sistemáticamente repetitiva y precisa sobre la cobertura forestal en relación a estos procesos es altamente valorada, para identificar a diferentes escalas las zonas críticas, desde una perspectiva de aprovechamiento sustentable de los bosques (Nagendra *et al.*, 2013). La Percepción Remota, es decir, el empleo de protocolos establecidos para el manejo de la información satelital, permite proporcionar una gran cantidad de datos acerca de la superficie terrestre para el análisis global y detallado, la detección de cambios y el monitoreo de información a niveles más generales de agregación. Tal es el caso de la definición de la clase “bosque” en donde las confusiones entre categorías, se pueden eliminar al considerar una única clase, que por otro lado, puede ser caracterizada en función de su estructura, patrones espaciales o la posición en el paisaje; e inclusive aludir al tipo de vegetación y su densidad (Wulder, 1998). Haciendo referencia exclusivamente a la información satelital de los sensores multiespectrales con información en las regiones visible e infrarrojo del espectro electromagnético que pueden ser empleadas para el mapeo de “bosque”, existen diversas aproximaciones, agrupadas principalmente en tres técnicas: la interpretación visual, los procesos de clasificación y el modelado biofísico. En donde, la interpretación visual en pantalla está basada en la estratificación de cobertura forestal mediante el empleo de elementos presentes en la imagen, principalmente tono, textura, patrón y forma para diferentes realces o combinaciones de bandas. Por su parte, las técnicas de clasificación, tratan de la agrupación de una imagen en regiones separadas, mediante una gran diversidad de estrategias, que entre otras incluyen métodos estadísticos, orientación a objetos, etc. Finalmente el modelado biofísico, trata sobre la obtención de una o varias variables con significado físico y/o biológico, que permitan en este caso realizar la estimación de la cobertura forestal (Nandy *et al.*, 2003).

En este trabajo, se presenta un enfoque geoespacial para la implementación de métodos de regresión logística para la estimación de la cobertura forestal mediante modelado biofísico a partir de una serie de recursos de información satelital, con el fin de mapear las condiciones recientes, así como identificar las tendencias de cambio para la Región Usumacinta México

(RUM), la cual está conformada por los 21 municipios que contienen en su territorio la Cuenca del Usumacinta en su porción mexicana. Dicha regionalización no corresponde a una región de tipo administrativo, cultural o socioeconómica; por el contrario, el Río Usumacinta, y todo el capital natural dentro de su cuenca, constituyen el único elemento común de la misma, que en sí, está marcada por la heterogeneidad del territorio, de la sociedad y de la cultura.

METODOLOGÍA

Área de estudio

Se denomina Región Usumacinta México (RUM), a la unidad geográfica que comprende el conjunto de 21 municipios; 1 de Campeche, 5 de Tabasco y 15 de Chiapas (Figura 1). Estos municipios se ubican en su gran mayoría dentro de los límites geográficos de la cuenca del río Usumacinta en México. No obstante, hay partes de ellos que no pertenecen a la cuenca y partes de la cuenca que no están en la región. Con ello se asume que toda regionalización se desborda cuando el fin de la misma es la gestión pública, más aún cuando se involucran aspectos funcionales para su definición, entonces de lo que se trata es de apropiarse de una región que tiene fronteras difusas.

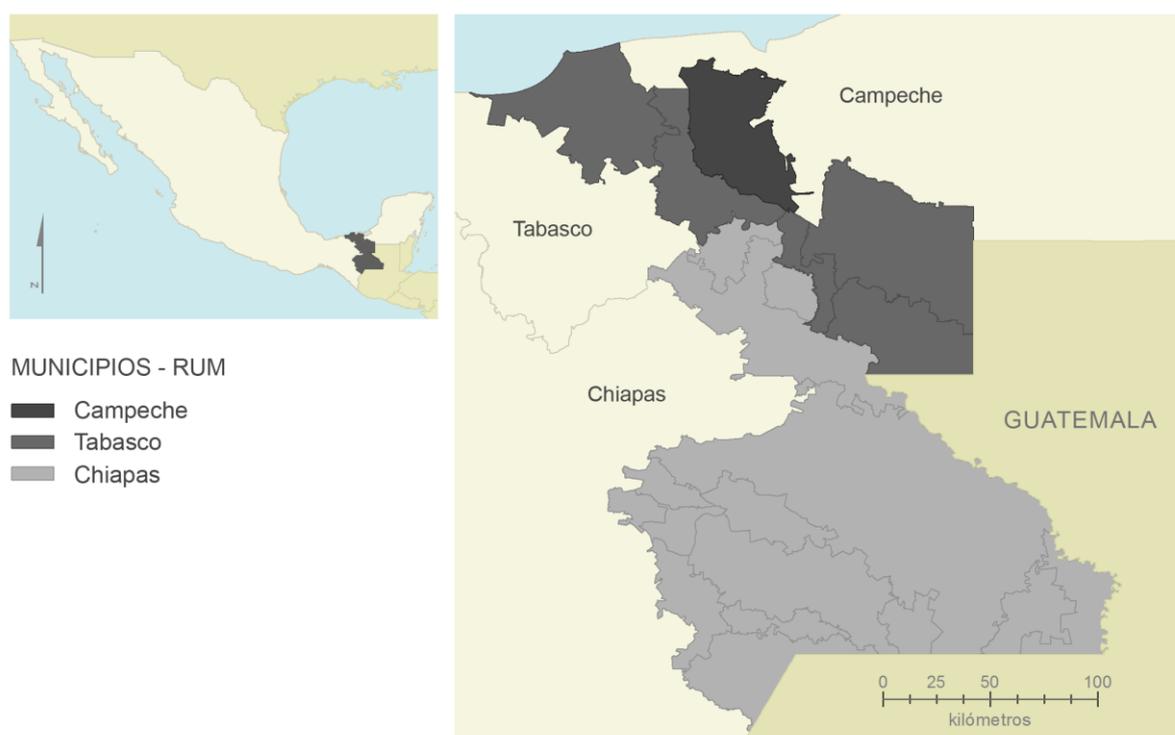


Figura 1. Área de estudio Región Usumacinta México

Su extensión es de aproximadamente 3.7 millones de hectáreas de las cuales, más de la tercera parte corresponde a dos municipios en Chiapas: Ocosingo (22%) y las Margaritas (14%). Si se considera el porcentaje de la RUM por entidad federativa, el 68% corresponde a Chiapas, el 27% a Tabasco y el 5% a Campeche. Con respecto a la regionalización administrativa, abarca dos regiones de Tabasco (región de los Ríos y región de los Pantanos) y tres de Chiapas, la región de la Selva, la Fronteriza y una pequeña porción de los Altos.

En lo referente a la población, y de acuerdo con los Censos de Población y Vivienda del INEGI, se observa que mientras en 1990, había aproximadamente más de 600 mil personas en la RUM, para 2010 la región cuenta con prácticamente 1 millón de habitantes, de las cuales, el 1.8% corresponde a Campeche, 25.6% a Tabasco y 73.5% al estado de Chiapas. Su densidad total calculada es de 27 habitantes por kilómetro cuadrado y, si bien se trata de una región con poca densidad, su tasa de crecimiento medio anual, entre 1990 y 2010, fue de 2.43 %, con dinámicas de crecimiento bastante diferenciadas, pero con una gran dispersión de localidades que duplicó el número de localidades en estos 10 años.

Con respecto a sus condiciones ambientales, esta región se caracteriza por poseer un gran capital natural conformado por, fragmentos de bosque mesófilo de montaña, un gran remanente de selva tropical húmeda y grandes sistemas lagunares y humedales, distribuidos sobre un gradiente altitudinal de 2800 metros (de la Maza y Carabias, 2011). Finalmente y en referencia a su composición social, se trata de una región bastante heterogénea, sin una articulación funcional explicitada, con importantes cantidades de territorio, una población en condiciones de pobreza y aislamiento y con una enorme presión sobre sus recursos naturales.

Adquisición de imágenes

Para la realización de este trabajo se emplearon imágenes de los satélites Landsat TM de 1990, ETM+ del 2000 y SPOT 2, 4 y 5 del 2008. Se trata en el caso de las imágenes Landsat de una colección de 9 escenas individuales por cada una de las dos primeras décadas, las cuales proveen información de la cobertura terrestre en formato digital y ortorrectificado (es decir, con correcciones por desplazamientos de relieve), para toda el área de estudio de acuerdo a los parámetros propios del producto Geocover de NASA (Tucker *et al.*, 2004). En el caso de las imágenes SPOT, la colección empleada consta de 22 escenas del año 2008 proporcionadas por la Estación de Recepción México de la constelación SPOT (ERMEXS) (Tabla 1).

Tabla 1. Principales características de las imágenes satelitales empleadas

| Sensores | Resolución espacial (m) | Resolución espectral (bandas) | Amplitud de barrido (km) |
|------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Landsat 4-5 / TM | 30 y 120 | 7 multiespectrales | 184 |
| Landsat 7 / ETM+ | 15, 30, 60 y 120 | 8 multiespectrales y 1 pancromática | 184 |
| SPOT 1-3 / HRV | 10 y 20 | 3 multiespectrales y 1 pancromática | 60 |
| SPOT 4 / HRVIR | 10 y 20 | 4 multiespectrales y 1 monocromática | 60 |
| SPOT 5 / HRG | 2.5, 10 y 20 | 4 multiespectrales y 1 pancromática | 60 |

Estimación de cobertura forestal

Para el mapeo y caracterización de la cobertura forestal a través de la obtención de estimaciones mediante Percepción Remota, se implementó un análisis metodológico basado en la aplicación de correcciones radiométricas para la adecuada estimación de radiancia ($W\ m^{-2}\ sr^{-1}$); y reflectancia (porcentaje de radiación solar incidente reflejada por la superficie). Obteniendo así, valores corregidos de reflectancia por época del año, fecha de toma y ángulos de inclinación solar, lo que reduce las diferencias ópticas de las diferentes escenas (Chander *et al.* 2009). El análisis fue realizado en seis etapas:

- 1) Pre-procesamiento de las imágenes seleccionadas
- 2) Cálculo de transformaciones espectrales y espaciales
- 3) Implementación de la regresión logística
- 4) Producción de mapas de cobertura forestal para las fechas establecidas
- 5) Evaluación de fiabilidad global
- 6) Cálculo de tasas de deforestación

A partir de las imágenes seleccionadas para cada una de las fechas de estudio, se realizó la corrección radiométrica de cada una de las escenas, de acuerdo con sus datos de fecha de adquisición, sensor y ángulo de elevación solar, principalmente. Así, la conversión de números digitales almacenados en las imágenes originales a valores de reflectancia aparente, modifica las diferencias de calibración entre bandas de las imágenes y cambia la escala de medición a un parámetro físico comparable entre distintos sensores a lo largo del tiempo. Este

procedimiento permite hacer comparables sets de imágenes entre lugares y fechas, lo que hace más robusta la extracción de variables biofísicas, la compatibilidad multitemporal y el análisis integrado con imágenes de diferentes sensores (Chuvienco, 2008).

Una vez corregidas radiométricamente las imágenes, se continuó con la ortorrectificación de las imágenes, una corrección geométrica del efecto topográfico a partir del uso de un Modelo Digital de Elevación (MDE). Esta corrección habitualmente implica realizar una rectificación diferencial, en donde el valor de cada píxel se transfiere separadamente desde la imagen de entrada a la resultante, a partir de corregir su posición en función del desplazamiento debido al relieve (Palá & Pons, 1995). Esta transformación se simplifica mediante el empleo de un modelo polinómico donde la altura extraída del MDE se introduce como una nueva variable independiente, lo que ofrece mejores resultados durante el pre-procesamiento. Todas las escenas resultantes de este procedimiento, acotadas a los límites de la Región Usumacinta en México, son proyectadas a la zona 15 norte del sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator.

A continuación, se aplicaron diferentes algoritmos para la extracción de rasgos espectrales y de contexto espacial para los diferentes sensores, en función de sus propias características. Se realizaron transformaciones para la extracción de rasgos espectrales consistentes en la obtención de componentes de la Transformación *Tasseled Cap* (TTC), la cual está dirigida a obtener componentes de significado físico por combinaciones lineales de las bandas originales de los sensores Landsat (Jensen, 2007).

La TTC, fue desarrollada originalmente para los sensores MMS por Kauth y Thomas (1976) y posteriormente ajustada por Crist y Kauth (1986) para los sensores TM y por Huang *et al.* (2002) para el sensor ETM+. Los componentes de la TTC para los sensores TM y ETM+ están asociados siempre a las mismas variables con significado biofísico, independientemente del tipo de imagen que se esté analizando.

A partir de la combinación lineal de las bandas originales mediante una serie de coeficientes, se construyeron nuevos ejes que ponen en evidencia el comportamiento espectral de la vegetación y el suelo (Tabla 2).

Tabla 2. Coeficientes Tasseled Cap para el uso con Landsat TM y ETM+

| Índice | Sensor | Coeficientes propuestos | | | | | |
|----------------|--------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Brillo | TM | 0.2909 | + 0.2493 | + 0.4806 | + 0.5568 | + 0.4438 | + 0.1706 |
| | ETM+ | 0.3561 | + 0.3972 | + 0.3904 | + 0.6966 | + 0.2286 | + 0.1596 |
| Verdor | TM | - 0.2728 | - 0.2174 | - 0.5508 | + 0.7221 | + 0.0733 | - 0.1648 |
| | ETM+ | - 0.3340 | - 0.3540 | - 0.4560 | + 0.6966 | - 0.0240 | - 0.2630 |
| Humedad | TM | 0.1446 | + 0.1761 | + 0.3322 | + 0.3396 | - 0.6210 | - 0.4186 |
| | ETM+ | 0.2626 | + 0.2141 | + 0.0926 | + 0.0656 | - 0.7630 | - 0.5390 |

Los resultados generados mediante la TTC distinguen tres componentes, el primero el brillo, es decir, es la suma ponderada de las bandas originales; el segundo denominado verdor, está relacionado con la actividad vegetativa; y el tercero conocido como humedad, refiere al estatus de humedad ambiental presente.

En el caso de las imágenes SPOT, los cambios en el dosel del bosque se analizaron mediante el empleo de índices de vegetación. Principalmente el índice de vegetación de diferencia normalizada, variable biofísica que permite estimar el desarrollo de la vegetación a partir de la diferencia normalizada de los canales rojo e infrarrojo cercano. También se analizaron el índice normalizado del dosel (Vescovo y Gianelle, 2008) y el índice de vegetación del área foliar específico (Lymburner *et al.* 2000), los cuales son asociados a la repuesta específica de las estructuras arbóreas que definen la cobertura forestal. Se incorporaron también como variables empleadas para la extracción de información acerca de la cobertura forestal, a las variables topográficas de elevación, aspecto y pendiente derivadas del MDE.

A partir de las imágenes procesadas para los diferentes sensores y fechas, se extrajeron valores homogéneos de reflectancia, que fueron empleados para buscar patrones de reflexión/absorción a partir de la serie de variables independientes con información espectral y espacial a cerca de la cobertura forestal. Para el caso de las imágenes Landsat, las variables empleadas fueron, los tres primeros componentes de la TTC, brillo, verdor, humedad; así como las variables topográficas de elevación, pendiente y aspecto. Para el caso de las imágenes SPOT, las transformaciones empleadas como variables independientes fueron el índice de vegetación de diferencia normalizada, el índice de vegetación del área foliar específico y el

índice normalizado del dosel, además de las variables topográficas de elevación, pendiente y aspecto.

La técnica de reconocimiento de patrones empleada para el mapeo de la cobertura forestal está basada en la aplicación de modelos de regresión logística. La regresión logística, al igual que otras técnicas estadísticas multivariadas, otorga la posibilidad de evaluar la influencia de cada una de las variables independientes sobre la variable dependiente o de respuesta y controlar el efecto del resto (Hosmer, *et al.*, 2013). Por tanto, una variable dependiente, que en este caso corresponde a una variable dicotómica y una serie de variables independientes que son en este caso variables con significado biofísico. Como la variable dependiente es dicotómica, podrá tomar el valor "0" si el hecho no ocurre y "1" si el hecho ocurre. En este caso, la probabilidad de que un píxel pueda ser considerado cobertura forestal explicada a partir del número de factores planteados anteriormente para cada uno de los diferentes sensores. Clasificando con ello píxeles en las categorías de "bosque" o "no-bosque" a partir de la selección binaria de probabilidad. El modelo de regresión logística puede ser representado de la siguiente manera:

$$\text{logit}(\pi) = \log\left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i}\right)$$

Donde π_i es la probabilidad de observar la categoría o evento a predecir, y $1 - \pi_i$ es la probabilidad de no observar la categoría o evento a predecir. Como en todo análisis multivariante, en la regresión logística se obtiene un valor teórico, o una combinación lineal de variables con ponderaciones determinadas empíricamente (Hair *et al.*, 1999). La forma del valor teórico de la regresión logística es similar al de la regresión múltiple, y representa una única relación multivariante con coeficientes que indican el peso relativo que tiene cada variable predictora. Dicha ecuación puede ser presentada en su forma aditiva:

$$\text{logit}\left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Donde β_0 es una constante y $\beta_1, \beta_2 \dots \beta_n$ son los coeficientes logísticos correspondientes a cada una de las variables predictoras $X_1, X_2 \dots X_n$.

El procedimiento de cálculo del coeficiente logístico compara la probabilidad de ocurrencia de un suceso con la probabilidad de que no ocurra. Los coeficientes B son las medidas de los cambios en la razón de probabilidad denominado *odds ratio* y están expresados en logaritmos, por lo que deben ser transformados para ser interpretados. Así, un coeficiente positivo aumenta la probabilidad de ocurrencia, mientras que un coeficiente negativo la disminuye.

El análisis de regresión multivariada se realizó a partir de la selección de una máscara de puntos, que corresponden a sitios con presencia y ausencia de cobertura forestal. Aproximadamente para cada escena se generaron muestreos con una densidad de 0.11 puntos por kilómetro cuadrado, lo que corresponde aproximadamente a 400 puntos en el caso de cada imagen Landsat y 45 para el caso de SPOT. Se analizan las máscaras de puntos para cada una de las fechas propuestas y se modifican con respecto de los cambios observados. Para cada una de las escenas y respectivas fechas, se generan mapas binarios de cobertura forestal, con los cuales se construyen mosaicos binarios de cobertura forestal para cada uno de los periodos de evaluación.

La estimación de cobertura forestal se realizó conforme a los modelos de regresión logística construidos para cada escena individual, generando posteriormente un mosaico para toda la zona de estudio en cada una de las fechas propuestas para el análisis. Con el análisis de las imágenes clasificadas se generaron tres productos digitales binarios, en donde los píxeles con valor uno corresponden a zonas de bosque, mientras que los píxeles con valor cero corresponden a zonas de no bosque. Los productos finales para 1990, 2000 y 2008 de la RUM, con un tamaño de pixel de 90 metros corresponden a mapas binarios de cobertura forestal.

RESULTADOS

Para los años analizados, la extensión de la cobertura forestal se estimó en 1 966 137 ha para 1990, mientras que para el 2000 la cifra descendió a 1 574 580 ha y en el 2008 a 1 230 982 ha. Haciendo referencia a los cambios obtenidos, se observa que a lo largo de 18 años la pérdida de cobertura forestal representa el 24% y sólo un 3% de reforestación o regeneración del total de los cambios. Mientras que sólo el 32% de la cobertura forestal se mantuvo como tal para dicho periodo. Mención aparte merece el 41% de la región sin cobertura forestal a lo largo del periodo de estudio (Figura 2).

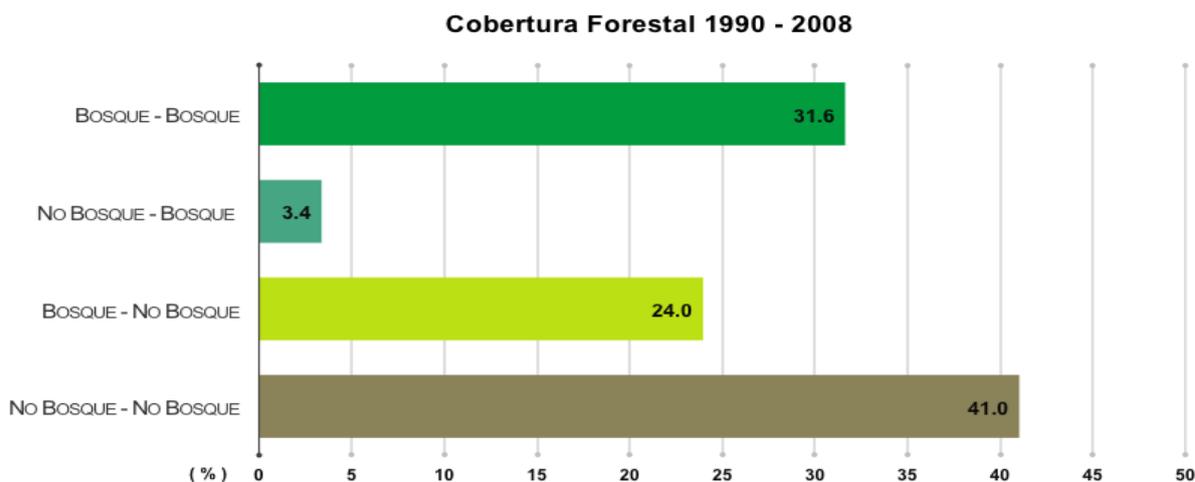


Figura 2. Cambios en la cobertura forestal por categorías para la RUM 1990-2008

El mayor cambio a nivel de paisaje se registró de 2000 a 2008 en donde se perdieron anualmente en promedio 42 950 ha, pero considerando la amplitud del intervalo completo de tiempo, la pérdida de cobertura anual se reduce a 40 842 ha. Estos cambios principalmente se encuentran localizados en la porción sur de la región en el Estado de Chiapas y en la planicie costera del Estado de Tabasco (Figura 3).

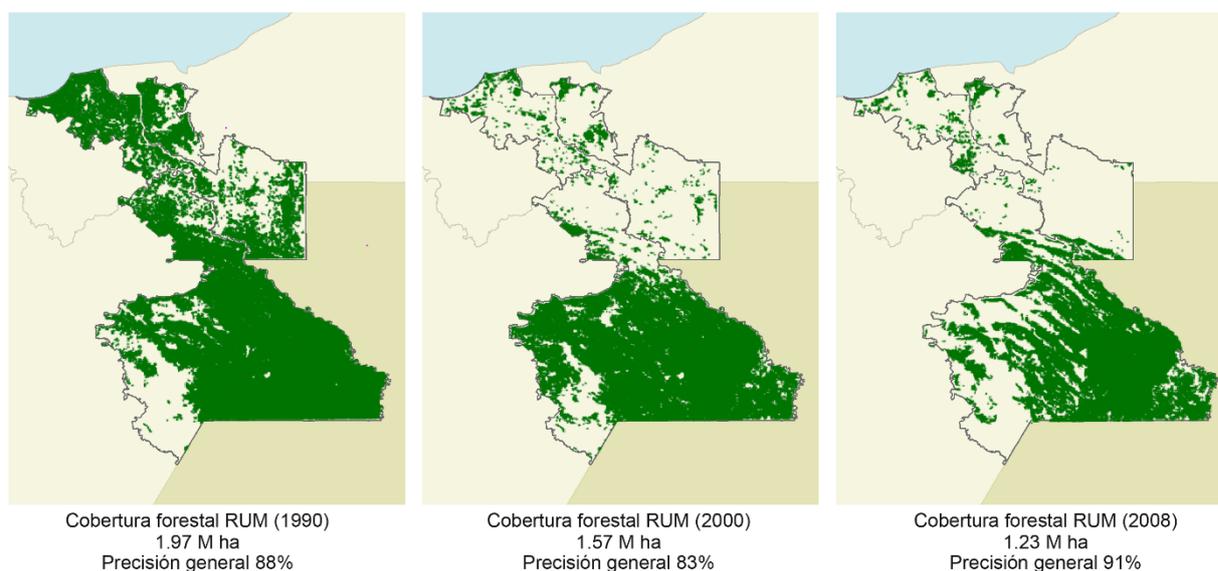


Figura 3. Mapas temáticos de la cobertura forestal en la Región Usumacinta México

Evaluación de confiabilidad

Los resultados de las imágenes clasificadas en los tres periodos fueron evaluados y de acuerdo con la distribución binomial de probabilidad, se estableció en 600 el número necesario de puntos de verificación para estimar, con el 95% de probabilidad, el error de los mapas producidos, asumiendo que los aciertos y errores están igualados a 50% y el máximo de error permitido es de ± 4 %.

Los mapas binarios resultantes de cobertura forestal de la Región Usumacinta México, se produjeron con fiabilidades globales entre 88.18 y 89.95% y estimadores del coeficiente Kappa del 0.7343 al 0.7813 (Tabla 3). El mapa de 2008 es el que presenta una mayor exactitud total, mientras que el mapa de 2000 presenta el año clasificado con mayores errores. También en cuanto al Error Relativo de Área (ERA) para la clasificación de la clase “bosque”, exclusivamente, el mapa de 2008 presenta el menor ERA (0.31 %) mientras que el de 2000 presenta un valor de 0.41%. Este índice puede considerarse como un estadístico que explica las variaciones en los errores de comisión y exclusión de la clasificación de una clase en particular (Lira, 2010).

Tabla 3. Estadísticos de fiabilidad de los mapas de cobertura forestal para la RUM calculados a partir de la matriz de confusión

| Fiabilidad (%) | | | | | | |
|---|---------------|------|---------------|------|---------------|------|
| Clase | 1990 | | 2000 | | 2008 | |
| | P | U | P | U | P | U |
| Bosque | 72.7 | 99.5 | 71.1 | 100 | 78.5 | 98.9 |
| No bosque | 99.7 | 83.1 | 100 | 81.6 | 99.4 | 85.7 |
| Puntos de prueba | 600 | | 600 | | 600 | |
| Fiabilidad global | 88.75 | | 88.18 | | 89.95 | |
| Fiabilidad media | 86.2 | | 85.6 | | 87.6 | |
| Coeficiente Kappa | 0.7495 | | 0.7343 | | 0.7813 | |
| ERA | 0.370 | | 0.406 | | 0.308 | |
| Intervalo de confianza (95% de probabilidad) | [85.6 - 90.8] | | [84.6 - 90.0] | | [87.4 - 92.2] | |
| NOTA: P es la fiabilidad del productor, U la fiabilidad del usuario, ERA es el error relativo de área | | | | | | |

En cuanto a los errores por exceso (comisión) y por defecto (omisión); la fiabilidad alcanzada por el productor en la categoría “bosque” para los años analizados, se obtiene en un rango de entre 71.1% y 75.8%. Esto es, que únicamente siete de cada diez zonas con cobertura forestal están incluidas en la clasificación como tal. No obstante, la fiabilidad del usuario supera el 98.9%, lo que quiere decir que prácticamente todas las zonas clasificadas como bosque, realmente lo son. Aquí puede observarse que de acuerdo con estos resultados, no se incluyen en la clasificación todas las áreas de cobertura forestal presentes en la zona de estudio, pero, los que son identificados, presentan una fiabilidad muy alta de serlo. Resultando con ello que ambas medidas de fiabilidad son complementarias y de gran trascendencia, la primera desde el punto de vista de quien produce la información y la segunda desde la perspectiva del usuario de la misma (Chuvienco, 2008).

Análisis de tasas de deforestación

De acuerdo con la FAO (1996), la fórmula empleada para el cálculo de la tasa de deforestación promedio anual es derivada de la fórmula de interés compuesto de acuerdo con la siguiente expresión:

$$r = \left[\frac{A_2}{A_1} \right]^{1/(t_2-t_1)} - 1$$

Donde A_1 es la superficie en el tiempo inicial, A_2 es la superficie en el tiempo siguiente y (t_2-t_1) es el intervalo de tiempo entre las dos fechas de medición.

Se obtuvieron estimaciones de la tasa de deforestación para los periodos 1990-2000 y 2000-2008 para toda la RUM y para cada uno de los municipios que la conforman. Los cálculos de deforestación para el primer periodo, muestran una tasa de deforestación anual para toda la región de 2.2%, mientras que para el segundo periodo la tasa sube a 3.0%. Estos resultados muestran una tasa de deforestación en aumento para la toda la región. Sin embargo, al agrupar como una sola sub-región a los municipios que concentran al 80% o más de la extensión de bosque de toda la región, las tasas de deforestación muestran una tendencia a la baja. De 2.5% para el periodo 1990-2000, a 2.3% para el periodo 2000-2008; aumentando además el porcentaje de la cobertura del 80 al 85% del total de la región para el último de los periodos.

Este subconjunto de 8 municipios que concentran al 80% o más de la extensión de bosque de toda la región representa sólo el 57% de la extensión total de la misma. Datos que permiten identificar mayores grados de concentración de la cobertura forestal que son expresión, en lo esencial, del tamaño del municipio. En 6 de estos 8 municipios, el peso porcentual de la cobertura forestal total es mucho mayor (del orden de un 50% - 80% mayor) que el peso de su extensión en la región del Usumacinta. Para los casos de Tenosique y Palenque la proporción es inversa (entre ambos suman el 13.1% de la región, pero sólo el 9.5% de la cobertura forestal).

Estos datos son evidencia indirecta de que las Áreas Naturales Protegidas (ANP) presentan tasas de deforestación mucho menores, e inclusive poco significativas. Una aproximación que brinda mayor claridad es el comparativo del peso de cada municipio en la cobertura forestal respecto a su participación del total de hectáreas perdidas. Mientras que en el primer periodo los primeros cinco municipios que concentran la deforestación en un 67% son: Las Margaritas, Ocosingo, Palenque, Benemérito y Marqués de Comillas. Para el segundo periodo los primeros cinco que explican el 62% son: Ocosingo, Las Margaritas, Altamirano, Centla y Benemérito.

Este conjunto de municipios son emblemáticos de comunidades que define en gran medida la interacción entre territorios ejidales colindantes a las ANP y la pérdida de cobertura forestal. Mientras que dentro de las ANP, las tasas de deforestación, son poco significativas, en las áreas colindantes fuera de ellas, los procesos de pérdida de cobertura forestal son en ocasiones drásticos (Couturier *et al.*, 2012; Mendoza y Dirzo, 1999).

DISCUSIÓN

Aún cuando sólo se estimó cobertura forestal mediante técnicas convencionales de modelado biofísico para la clasificación de las imágenes, los mapas binarios producidos alcanzaron niveles de exactitud considerable, lo que indica una suficiente agregación entre los datos de referencia y de la clasificación ($Kappa > 0.7$). En definitiva, puede asegurarse, con un 95% de probabilidad que el rango de confianza de los resultados de cobertura forestal obtenidos se sitúa entre 84.6% y 92.2%. En donde los resultados en 2008 presentan los mayores niveles de exactitud, mientras que el año 2000 fue el más bajo clasificado. Ello permite afirmar que la estimación continúa del porcentaje de cobertura forestal para la definición de la categoría bosque, se presenta como una alternativa al enfoque tradicional de la utilización de

sistemas exhaustivos de clasificación predefinidos con números discretos de tipos de cobertura, para describir la distribución geográfica de la vegetación sobre la superficie terrestre con niveles de certidumbre suficientes.

Los resultados sobre el análisis de la deforestación para el periodo completo de estudio muestran una tasa de 2.6%, dividida en 2.2% para el periodo 1990-2000 y 3.0% para 2000-2008. Mientras que en la sub-región central y contigua de 8 municipios, descrita arriba (Las Margaritas, Ocosingo, Palenque, Benemérito de las Américas, Marqués de Comillas, Maravilla Tenejapa, Altamirano y Tenosique), la tasa de deforestación para todo el periodo es de 2.4%, dividida en 2.5% para el periodo 1990-2000 y 2.3% para 2000-2008.

Esta área que representa el 46.8% del total de la población de la RUM, presenta un 71% de localidades aisladas; dato que contrasta con el 53.7% para toda la región. Es también más parecida en su extensión y configuración geográfica, a la región lacandona mexicana, la cual ha sido estudiada con anterioridad con métodos de percepción remota (Mendoza & Dirzo, 1999). De acuerdo con ellos entre 1974 y 1991 se perdieron 163 000 ha, extensión equivalente aproximadamente el 23% del área original. Alcanzando tasas de deforestación de 2.1% para el periodo 1974-1981 y de 1.6% para el periodo 1981-1991. Si se excluyen los datos de la Reserva de la Biosfera de Montes Azules, los porcentajes aumentan a 3.3% y 2.1% respectivamente para cada periodo. Lo que pone de manifiesto el papel que el decreto del ANP tiene desde 1978. Esta es una situación semejante a lo que ocurre en el contexto de la RUM y su región central, en la cual además de Montes Azules, existen otras 8 ANP, incluida el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Usumacinta de reciente decreto. Lo cual representa el 22.1% de la extensión total de la región bajo un estatus de área natural protegida, apenas menor que toda la RUM (23.6%) y prácticamente el doble que el promedio en el país (12.4%).

CONCLUSIONES

La deforestación de los bosques tropicales y sus consecuencias sobre el cambio ambiental global, la biodiversidad y las comunidades humanas que los habitan, lo convierten en un problema que debe ser atendido a múltiples escalas espaciales y temporales. El monitoreo mediante tecnologías geoespaciales de la cobertura forestal puede desempeñar un papel importante para la generación de estimaciones confiables de cobertura forestal en áreas con

una alta iteración de tenencia de tierras ejidales muy aislada y ANP, como en el caso de la Región Usumacinta México.

Como se pudo corroborar con este trabajo, la cobertura forestal en la Región Usumacinta México concentrada hacia su porción central y conformada principalmente por selvas perenifolias alta y media, presenta patrones de reducción a deforestación en la subregión, pero de aumento de la misma en torno a zonas externas a las ANP. Haciendo evidente que mientras la presencia de áreas naturales, reduce las tasas de deforestación en una región, sus zonas aledañas, pueden presentar tasas de deforestación más altas a las que en promedio se pueden encontrar para toda la región.

Estos elementos ponen al descubierto una discusión acerca del papel de las áreas naturales en la conservación de los ecosistemas. Las ANP han sido objeto de críticas debido a que las acciones de protección se limitan a los polígonos establecidos, significando que fuera de dichos límites no tienen lugar los mecanismos o acciones de conservación, aún y cuando se trate de una región limítrofe o muy cercana a la misma. Creándose con ello dudas acerca del funcionamiento eficaz de dicho recurso como una herramienta para la protección del medio ambiente, no obstante que en México se ha comprobado su eficacia. Sin embargo es posible repensar a estas regiones conformadas por áreas naturales y sus entornos, como paisajes funcionales, en donde la configuración de aéreas naturales y zonas ocupadas para actividades agrícolas y pecuarias, pueden convivir tomando en cuenta la conectividad de los paisajes.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue posible gracias a la “Propuesta para una Gestión Territorial Integrada de la Cuenca Usumacinta en México”, proyecto del acuerdo por servicios profesionales entre ABT y CentroGeo (México COMP PROJECT GBTI 2: 24270). El autor agradece a Gabriela Quiroz – Cázares por el diseño cartográfico, así como a quienes tuvieron oportunidad de leer el material y aportaron al mismo con sus comentarios y recomendaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chander, G., Markham, B. L., & Helder, D. L. (2009). Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI sensors. *Remote sensing of environment*, 113(5), 893-903.
- Chuvienco, E. (2008). *Teledetección ambiental: la observación de la tierra desde el espacio*. Ariel ciencia. 586 p.
- Couturier, S., Núñez, J. M., & Kolb, M. (2012). Measuring Tropical Deforestation with Error Margins: A Method for REDD Monitoring in South-Eastern Mexico. In *Tropical Forest* (Edited by Padmini Sudarshana, Madhugiri Nageswara-Rao and Jaya R. Soneji). INTECH Open Access Publisher.
- Crist, E. P., & Kauth, R. J. (1986). The Tasseled Cap de-mystified. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 52(1), 81-86.
- FAO (1996). *Forest Resources Assessment 1990: survey of tropical forest cover and study of change processes*. FAO Forestry Paper 130, Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- FAO. (2010). *Global forest resources assessment 2010. Main report*. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- Hair, J. F., Suárez, M. G., Prentice, E., & Soler, D. C. (1999). *Análisis multivariante*. Prentice Hall. 799 p.
- Hosmer Jr, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (Vol. 398). John Wiley & Sons. 528 p.
- Huang, C., Wylie, B., Yang, L., Homer, C., & Zylstra, G. (2002). Derivation of a tasseled cap transformation based on Landsat 7 at-satellite reflectance. *International Journal of Remote Sensing*, 23(8), 1741-1748.
- Jensen, J. R., & Im, J. (2007). Remote sensing change detection in urban environments. In *Geo-spatial technologies in urban environments* (pp. 7-31). Springer Berlin Heidelberg.
- Kauth, R. J., & Thomas, G. S. (1976, January). The tasseled cap--a graphic description of the spectral-temporal development of agricultural crops as seen by Landsat. In *LARS Symposia* (p. 159).
- de la Maza, J., & Carabias, J. (2011). *Usumacinta bases para una política de sustentabilidad ambiental*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Natura y Ecosistemas Mexicanos. 246 p.
- Lira, J. (2010). *Tratamiento digital de imágenes multiespectrales*. UNAM. 605 p.

- Lymburner, L., Beggs, P. J., & Jacobson, C. R. (2000). Estimation of canopy-average surface-specific leaf area using Landsat TM data. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 66(2), 183-192.
- Mendoza, E., & Dirzo, R. (1999). Deforestation in Lacandonia (southeast Mexico): evidence for the declaration of the northernmost tropical hot-spot. *Biodiversity and Conservation*, 8(12), 1621-1641.
- Nagendra, H., Lucas, R., Honrado, J. P., Jongman, R. H., Tarantino, C., Adamo, M., & Mairota, P. (2013). Remote sensing for conservation monitoring: Assessing protected areas, habitat extent, habitat condition, species diversity, and threats. *Ecological Indicators*, 33, 45-59.
- Nandy, S., Joshi, P. K., & Das, K. K. (2003). Forest canopy density stratification using biophysical modeling. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 31(4), 291-297.
- Pala, V., & Pons, X. (1995). Incorporation of relief in polynomial-based geometric corrections. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 61(7), 935-944.
- Thompson, I., Mackey, B., McNulty, S., & Mosseler, A. (2009). Forest resilience, biodiversity, and climate change. In *A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series (Vol. 43, p. 67).
- Tucker, C. J., Grant, D. M., & Dykstra, J. D. (2004). NASA's global orthorectified Landsat data set. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 70(3), 313-322.
- Vescovo, L., & Gianelle, D. (2008). Using the MIR bands in vegetation indices for the estimation of grassland biophysical parameters from satellite remote sensing in the Alps region of Trentino (Italy). *Advances in Space Research*, 41(11), 1764-1772.
- Williams, M. L., Milne, T., Tapley, I., Jreis, J., Sanford, M., Kofman, B., & Hensley, S. (2009). Tropical forest biomass recovery using GeoSAR observations. *Proceedings of 2009 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, Cape Town, South Africa, 12-17 July 2009; pp. IV-173-IV-176.
- Wulder, M. (1998). Optical remote-sensing techniques for the assessment of forest inventory and biophysical parameters. *Progress in physical Geography*, 22(4), 449-476.

Evaluación Multicriterio para la obtención de zonas aptitud para el desarrollo urbano en la cuenca del río Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina) con Sistemas de Información Geográfica

Noelia C. Principi²⁶

Resumen

La Evaluación Multicriterio (EMC) apoyada en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) ha generado importantes posibilidades para mejorar el proceso de toma de decisiones espaciales, en el marco de una Geografía Aplicada. Este trabajo presenta la aplicación de una metodología de EMC en la cuenca del río Luján, con el objetivo de determinar las áreas de aptitud para la expansión o el desarrollo del uso del suelo urbano.

Palabras clave

Evaluación Multicriterio, Sistemas de Información Geográfica, Geografía Aplicada, áreas de aptitud.

Abstract

The Multicriteria Evaluation (EMC), based on the use of Geographic Information Systems (GIS), has generated important possibilities to improve the spatial decision making process, within the framework of an Applied Geography. This work presents the application of an EMC methodology in the Luján river basin, in order to determine the areas of aptitude for the expansion or development of urban land use.

Keywords

Multicriteria Evaluation, Geographic Information Systems, Applied Geography, areas of aptitude.

²⁶ Profesora y Licenciada en Geografía (UNLu), Especialista en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica aplicados al estudio del medio ambiente (UNLu), Magister profesional en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (UNA-UCR). Becaria de Investigación de la Universidad Nacional de Luján. Coordinadora del Laboratorio de Análisis Espacial y Sistemas de Información Geográfica (LabSIG), Instituto de Investigaciones Geográficas (INIGEO), Universidad Nacional de Luján. Correo electrónico: nprincipi@unlu.edu.ar

Introducción

El artículo presenta el desarrollo de una metodología de Evaluación Multicriterio (EMC) para la obtención de un mapa de aptitud urbana, que busca enfatizar las áreas con las mayores posibilidades de expansión o desarrollo del uso de suelo urbano en la cuenca del río Luján. Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación más amplio denominado “Análisis espacial y evaluación de zona de potenciales conflictos ambientales, productivos y patrimoniales ante la expansión urbana en la cuenca del río Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina)”²⁷, que se realiza con apoyo institucional de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) de la República Argentina, en la Universidad Nacional de Luján.

La relevancia de los procedimientos metodológicos basados en EMC reside en que permiten analizar el espacio geográfico con fines de apoyo a su planificación, en este caso conocer las áreas más aptas para la expansión o desarrollo urbano resulta de interés para la toma de decisiones principalmente en el ámbito de la planificación urbana.

Área de estudio

La cuenca hidrográfica del río Lujan (subcuenca de la Gran Cuenca del Plata), se ubica en el noreste de provincia de Buenos Aires, se extiende en sentido suroeste a noreste, con una superficie de 3761 km² se posiciona como la cuenca más grande del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Al norte limita con las cuencas del arroyo de la Cruz y del río Areco; al oeste y al sur con la cuenca del río Salado y al sureste con la cuenca del río Reconquista.

La delimitación de la cuenca del río Luján fue actualizada por Lanzelotti y Buzai (2015 con la utilización de imágenes satelitales SRTM y ASTERGDEM7 y procesadas con el complemento ArcHydro de ARCGIS 10.1 y corregidas mediante interpretación visual de imágenes, a partir de un ajuste en los límites definidos previamente por Buzai (2002) y Paso Viola (2013).

La cuenca está localizada en un área de llanura, por lo que la topografía general es suave, las máximas alturas se localizan en el oeste, llegando aproximadamente a los 60 msnm y

²⁷ Proyecto PICT 2014-1388. Director: Gustavo D. Buzai, Co-directora: Sonia L. Lanzelotti, Investigadores Luis Humacata, Noelia Principi, Gabriel Acuña Suárez y Claudia A. Baxendale.

descendiendo en sentido sureste hasta alcanzar el nivel del mar. Además, se caracteriza por presentar zonas principalmente rurales en la cuenca alta, y regiones urbanas de mucha importancia a nivel mundial, como la Ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires en la cuenca baja, mientras que a cuenca media se presenta como una transición desde áreas predominantemente rurales hacia áreas predominantemente urbanas.

Los partidos de la provincia de Buenos Aires que integran la cuenca son Campana, Escobar, Exaltación de la Cruz, General Rodríguez, José C. Paz, Luján, Malvinas Argentinas, Mercedes, Moreno, Pilar, San Andrés de Giles, Carmen de Areco, Chacabuco, San Fernando, Suipacha y Tigre.

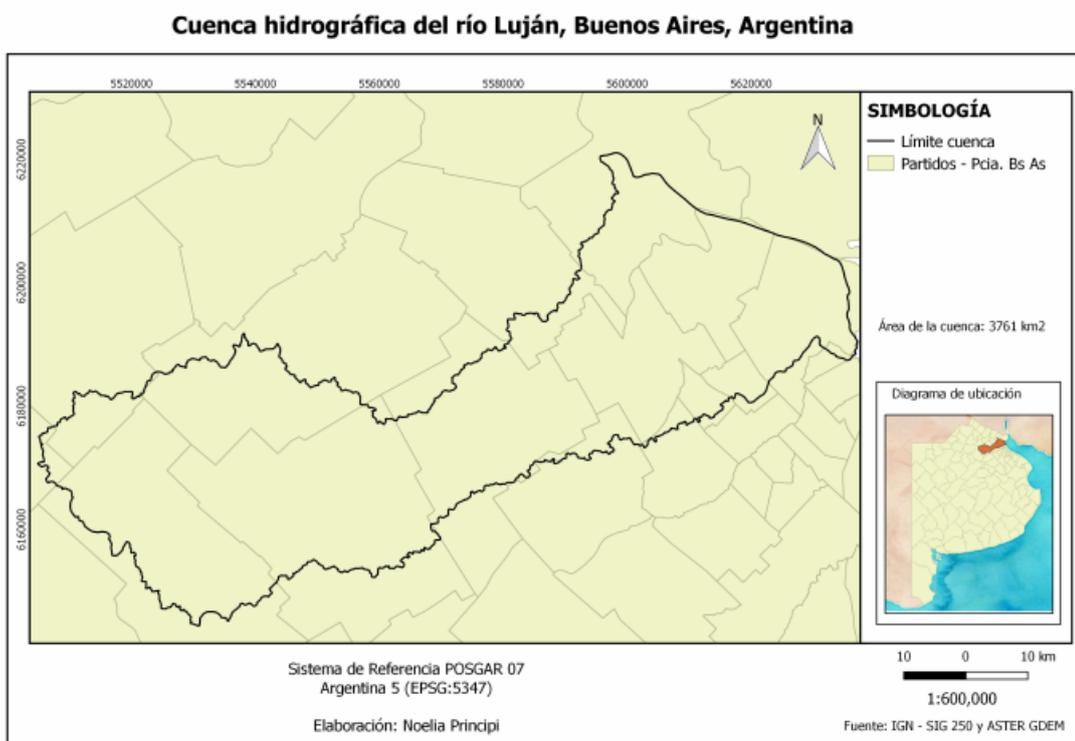


Figura 1: Cuenca hidrográfica del río Luján

Marco metodológico

Evaluación Multicriterio

La EMC consiste en un conjunto de técnicas que están orientadas a facilitar el proceso de toma de decisiones. Se evalúan diferentes alternativas a través de múltiples criterios en función de un objetivo específico o varios objetivos. El objetivo dentro de la EMC se entiende como el

tipo de regla de decisión a utilizar, en cambio los criterios son el punto de referencia para la decisión a ser tomada, en este sentido es muy importante que los criterios puedan ser medidos y evaluados.

El análisis de EMC comienza con una información básica compuesta por variables o capas temáticas en formato cartográfico que sirven como criterios para realizar los procedimientos de evaluación. Hay dos tipos de criterios: *factores* o *limitantes*. Aquellos que presentan valores continuos de aptitud locacional en cada variable son llamados *factores*. El criterio de tipo limitante, también denominado *restricción*, actúa con la finalidad de asignar resultados en un sector delimitado del área de estudio con fin restrictivo. Mientras las primeras realzan la posibilidad de algunas posibilidades, los segundos restringen la disponibilidad de algunas alternativas en función de lo que se está evaluando.

Mediante la selección de variables, sus tratamientos tendientes hacia la generación de factores y restricciones, y la determinación de diferentes formas de combinación nos encaminamos hacia la búsqueda de resultados. Las formas de vinculación se denominan *reglas de decisión* y su proceso de aplicación *evaluación*.

La regla de decisión debe permitirnos integrar de manera coherente los diferentes criterios implicados en la evaluación, ya que es el procedimiento por el que se obtiene una evaluación particular y nos sirve para comparar, a través de ella, diferentes tipos de evaluaciones. Una vez que la regla de decisión está estructurada, el paso siguiente que es la aplicación es lo que se denomina evaluación y será lo que finalmente generará el modelo de decisión. Una regla de decisión, por ejemplo, puede ser tan simple como aplicar un *buffer* de distancia para la localización de alguna actividad específica. Cuando comenzamos a integrar diferentes criterios de manera coherente en la regla de decisión, esta se va complejizando y aquí la EMC es donde cobra su mayor importancia.

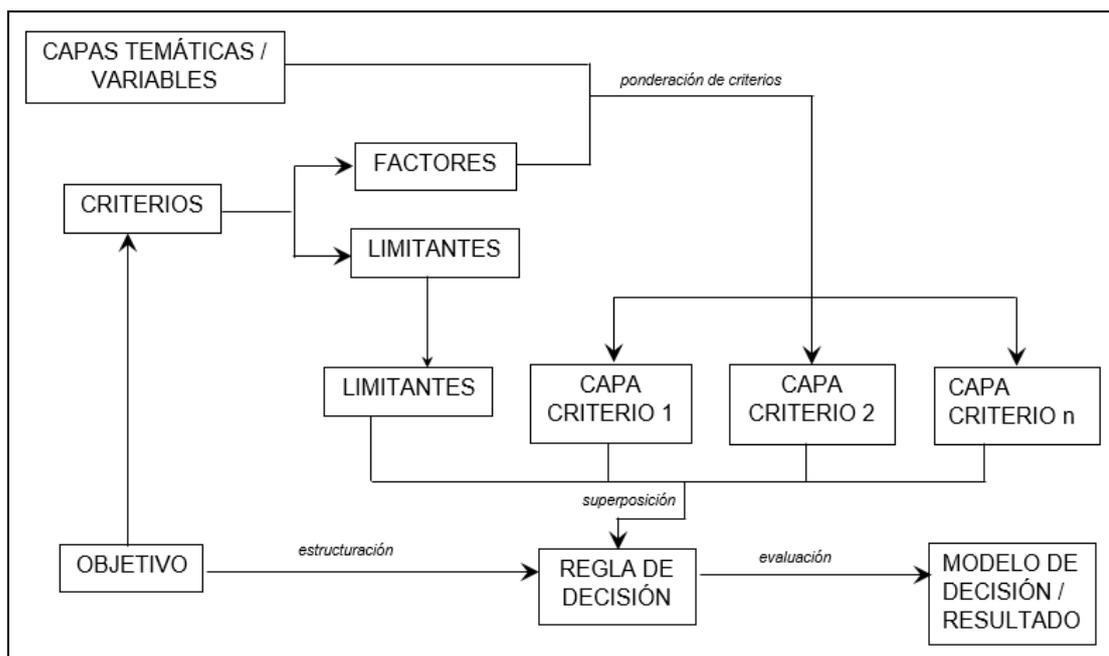


Figura 2: Esquema de EMC con un objetivo.

Adaptación en base a Gómez Delgado, M.; Barredo Cano, J.I. (2006:48).

Obtención del mapa de aptitud urbana con EMC en la cuenca del río Luján

Definiciones preliminares y análisis de aptitud

Las definiciones preliminares consistieron en evaluar diferentes capas temáticas que podrían ser incluidas en el análisis de EMC considerando el objetivo: aptitud urbana. Se consideraron las variables del proyecto SIG-250²⁸ del Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN) y se consideraron aquellas que contenían información relevante para el logro del objetivo. Todas las variables, en formato *shapefiles* debieron ser convertidas al formato vectorial nativo del software IDRISI Selva 17.0, con el que se realizó la aplicación metodológica, y luego convertidas a formato raster para poder aplicar la EMC, en un módulo específico que el programa tiene para esta metodología. En este punto la intervención del investigador es importante al definir qué variables se incluyen dentro de las posibilidades existentes, considerando la significancia que posean para lograr el objetivo: expansión o desarrollo urbano.

²⁸El proyecto SIG-250 del IGN permite la descarga libre de diferentes capas temáticas a escala nacional y provincial, en el siguiente enlace: <http://www.ign.gob.ar/sig#descarga>

En la tabla se presenta una breve descripción de cada variable considerada.

Tabla 1

Variables temáticas consideradas

| VARIABLES | DESCRPCIÓN | FUENTE |
|----------------------------------|--|---|
| Bañados | Las áreas de bañados se corresponden con terrenos bajos y húmedos, en partes cenagosos y a veces inundados por aguas pluviales o por las de un río o laguna cercana. Esta variable se extrajo de una capa temática general del IGN, la de coberturas de suelo, en el que se consideraba esta categoría de cobertura. | IGN – SIG 250 |
| Cursos de agua | Esta variable contempla ríos, arroyos, canales de riego y zanjones. Se incluyen los cursos de agua permanentes y transitorios. | IGN – SIG 250 |
| Estaciones de ferrocarril | Es una capa temática de puntos con la localización de las estaciones de ferrocarril del área de estudio. | IGN – SIG 250 |
| Red vial | Se consideran en esta capa temática las rutas nacionales y provinciales, autopistas y caminos del área de estudio. | IGN – SIG 250 |
| Uso urbano actual | Se consideran las aglomeraciones urbanas, las ciudades, pueblos, barrios y apeaderos actuales, según datos del IGN, en la capa temática “ejidos urbanos” y se realizó una actualización con <i>OpenLayers</i>, basada en <i>Bing Aerial Map</i>. | IGN – SIG 250 Actualizado con Bing Aerial. |

Criterios para la obtención del mapa de aptitud urbana

Con las variables seleccionadas se procede a la creación de los criterios o factores para luego aplicar las técnicas de EMC. En este punto se debe determinar la importancia de cada criterio en la resolución del objetivo específico. Para lograr este resultado se considera el conocimiento teórico de la problemática, los reglamentaciones que pudieran apoyar las determinaciones o las consultas a expertos en diferentes temáticas.

Se obtienen factores con valores que oscilan entre 0-255, ya que se someten a una estandarización difusa que permite obtener mapas de aptitud continua para cada criterio, oscilando entre los extremos apto-no apto. Luego, a partir de una combinación basada en un método de EMC se llegará al mapa de aptitud que contemplará tres categorías de aptitud, que se obtendrán a partir del procedimiento de reclasificación: baja (entre 0 y 85), media (entre 85 y 170) y alta (entre 170 y 255).

Es importante aclarar que todos los mapas son multiplicados por el mapa de áreas urbanas actuales *booleano*, como restricción, que deja en valor 0 las áreas que actualmente son de uso urbano y con valor 1 el resto. Esto se realiza para no considerar en el análisis las áreas que ya están consolidadas como urbanas y que por sus características físicas podrían ser aptas para algún otro uso.

A partir de los mapas de variables seleccionadas, los criterios considerados para la obtención del mapa de aptitud urbana son los siguientes:

Criterio 1: Distancias a áreas urbanas actuales

Se considerarán las áreas urbanas actuales y tendrán mayor aptitud para el desarrollo urbano las áreas cercanas a la misma, considerando los 2000 metros como la distancia más propicia para la expansión urbana y desde allí decreciendo la aptitud.

Para obtener este primer factor, se realiza un primer mapa de distancias lineales que es el insumo para realizar el mapa de estandarización difusa con valores ente 0-255. En la creación del mapa de estandarización difusa se dan los parámetros para considerar los 2000 metros como umbral de máxima aptitud y desde allí se irá decreciendo en valores, alejándose del valor óptimo de 255.

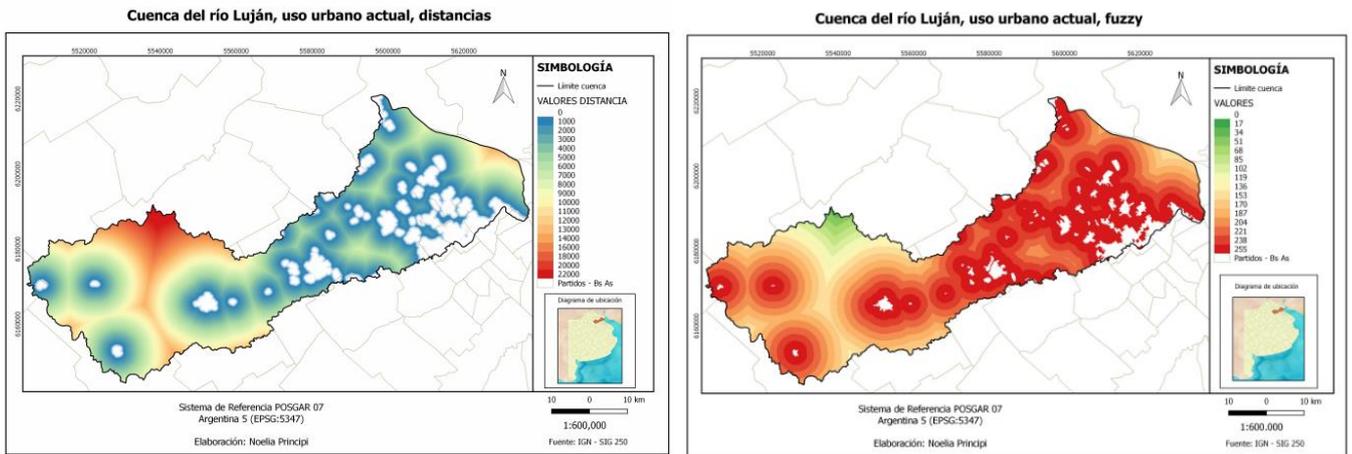


Figura 3: Mapa de distancias y mapa de estandarización difusa del uso urbano actual

Criterio 2: Distancia a red vial

Este criterio considerará como más óptimas para el desarrollo urbano las áreas cercanas a la red vial, siendo los 3000 metros considerados como la distancia óptima, según estudios previos. Se realiza el mapa de distancias para luego aplicar el cálculo de estandarización difusa lineal decreciente.

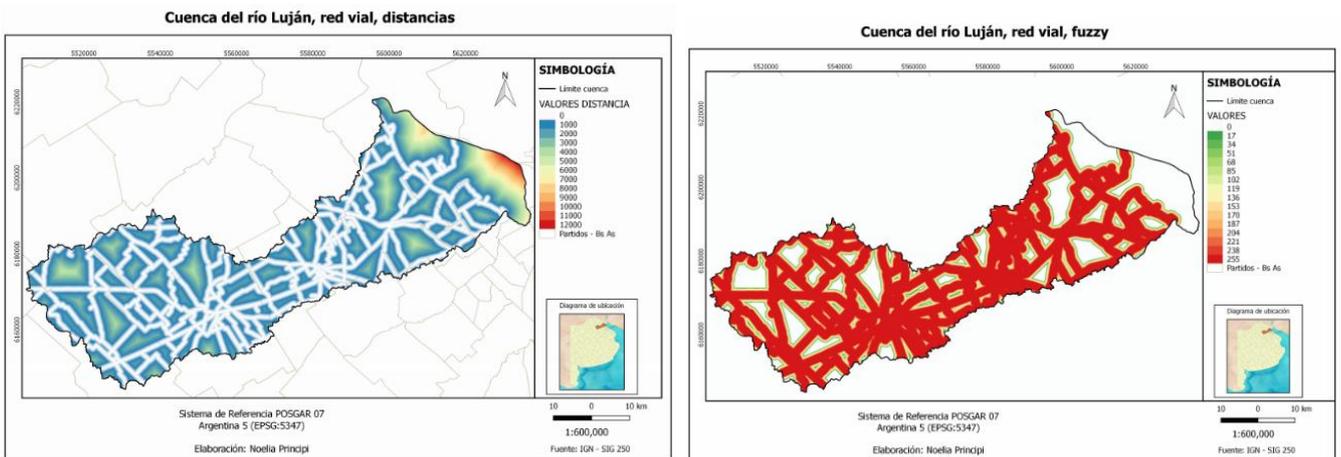


Figura 4: Mapa de distancias y mapa de estandarización difusa de la red vial

Criterio 3: Distancia a las estaciones de ferrocarril

En este caso se considera la cercanía a estaciones de ferrocarril como lugares de aptitud para el desarrollo urbano, considerando la accesibilidad al transporte público. Se definen como áreas de mayor aptitud los 2000 metros en distancias lineales, decreciendo de manera lineal la aptitud más allá de ese límite. Se realiza primero el mapa de distancias para luego realizar el de estandarización difusa.

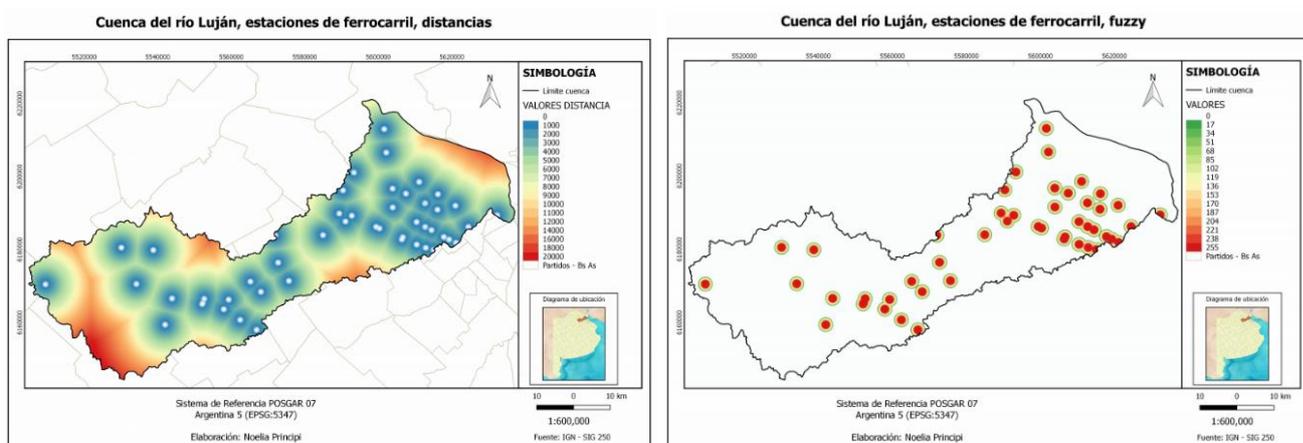


Figura 5: Mapa de distancias y mapa de estandarización difusa de las estaciones de ferrocarril

Criterio 4: Presencia de bañados

En este caso se construye un factores de tipo restrictivo, se considerará con 0 el área de bañados, que se considera debe ser conservada según recomendaciones internacionales, entonces se considera 0 al área de bañados, luego va aumentando la aptitud con un punto de control en los 1000 metros. Es decir, luego de esa distancia se considerará con aptitud óptima para el desarrollo urbano. Para esto se realiza un mapa de distancias a los bañados y se aplica la estandarización difusa lineal decreciente.

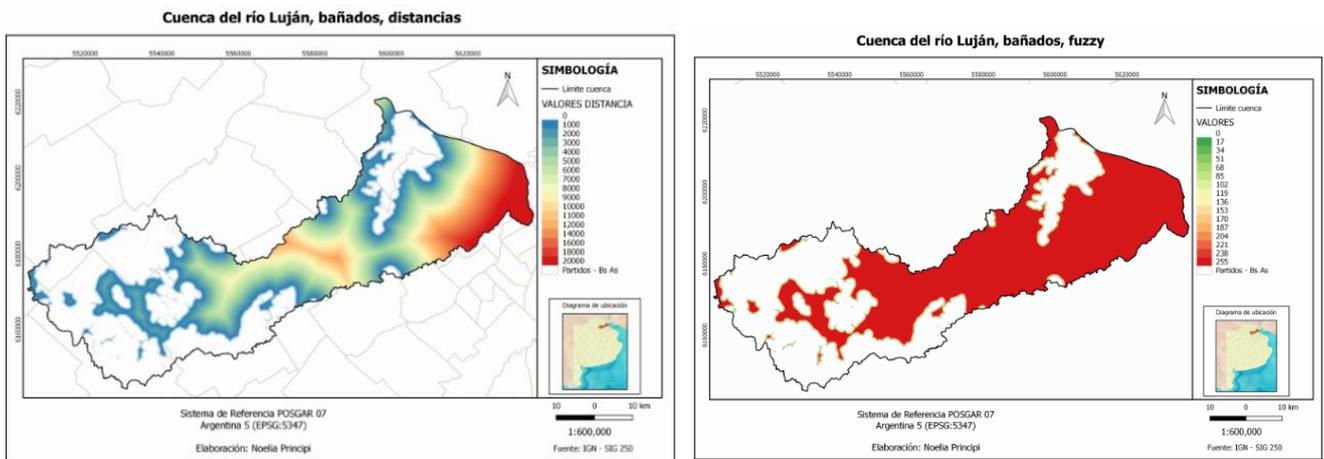


Figura 6: Mapa de distancias y mapa de estandarización difusa de bañados

Criterio 5: Distancia a cursos de agua

Este factor también será de tipo restrictivo, para esto además de realizarse el mapa de distancias, se aplicó un buffer de 1000 metros a cada lado del río, donde no habrá aptitud para el desarrollo urbano, por áreas que tienen alta probabilidad de inundación. Luego, se aplica la estandarización difusa lineal decreciente con punto de control en los 2000 metros.

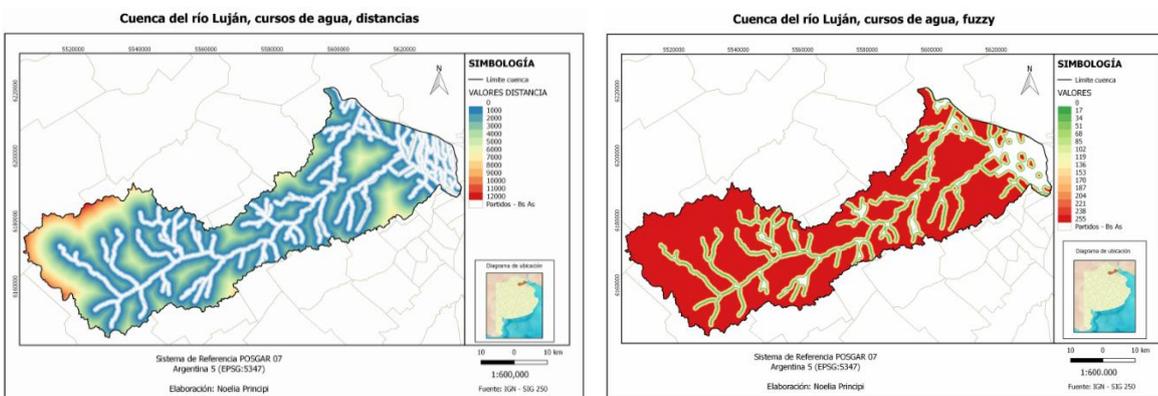


Figura 7: Mapa de distancias y mapa de estandarización difusa de cursos de agua

Determinación de preferencias

Para la determinación de preferencias, es decir, para establecer la importancia de cada factor para cada objetivo, se apela al conocimiento teórico de la problemática y se utiliza el método de ponderación por ranking recíproco propuesto por Malczewski (1999). Este método considera la formulación de un ranking de importancia para cada variable, donde la variable

más importante adquiere el valor 1, la segunda el valor 2 y así sucesivamente. Luego, se estandarizan los valores de acuerdo a la proporcionalidad de cada uno respecto del mayor valor posible y finalmente cada proporcional se divide por el valor de sumatoria de las proporciones. Es decir, en este caso el investigador debe decidir el ranking de los criterios pero los pesos se obtienen a través del método. A continuación se presenta la ponderación por el método por ranking recíproco que se utilizó para el objetivo: mapa de aptitud urbana.

Tabla 2

Ponderación por el método por ranking recíproco: aptitud urbana

| <i>Criterios</i> | Ranking (r_j) | Proporcionalidad ($1/r_j$) | Ponderación($1/r_j$)/ $\sum(1/r)$ |
|--|----------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| <i>1 – Urbano</i> | 1 | 1 | 0.41 |
| <i>2 – Red Vial</i> | 2 | 0.5 | 0.21 |
| <i>3 – Cursos de agua</i> | 3 | 0.33 | 0.14 |
| <i>4 – Bañados</i> | 3 | 0.33 | 0.14 |
| <i>5 – Estaciones de ferrocarril</i> | 4 | 0.25 | 0.10 |
| Suma | | 2.41 | 1 |

Aplicación de la regla de decisión y obtención de resultado

Una vez obtenidos los criterios y definidas las ponderaciones a través del método de ranking recíproco, el paso siguiente es la aplicación de la regla de decisión a través de un método de EMC.

En el SIG utilizado existe una herramienta específica para aplicar esta metodología, definida como MCE en por sus siglas en inglés (Multi-Criteria Evaluation). Esta opción permite realizar la evaluación con los diferentes criterios que consideramos anteriormente con la posibilidad de asignar las ponderaciones de manera manual.

De esta manera el método MCE logra unir los diferentes criterios definidos para el objetivo, asignándole los pesos o ponderaciones que se obtuvieron a partir del método de Malczewski (tabla 2). Se aplica el procedimiento y como resultado se obtiene el mapa con valores 0-255 que debe ser reclasificado según niveles de aptitud, en tres categorías de números enteros, 1 (bajo), 2 (medio) y 3 (alto). La reclasificación se realiza con los siguientes parámetros: 1 valores entre 0-85, 2 valores entre 85-170 y 3 valores entre 170-255. A continuación se presenta el mapa resultado: mapa de aptitud urbana.

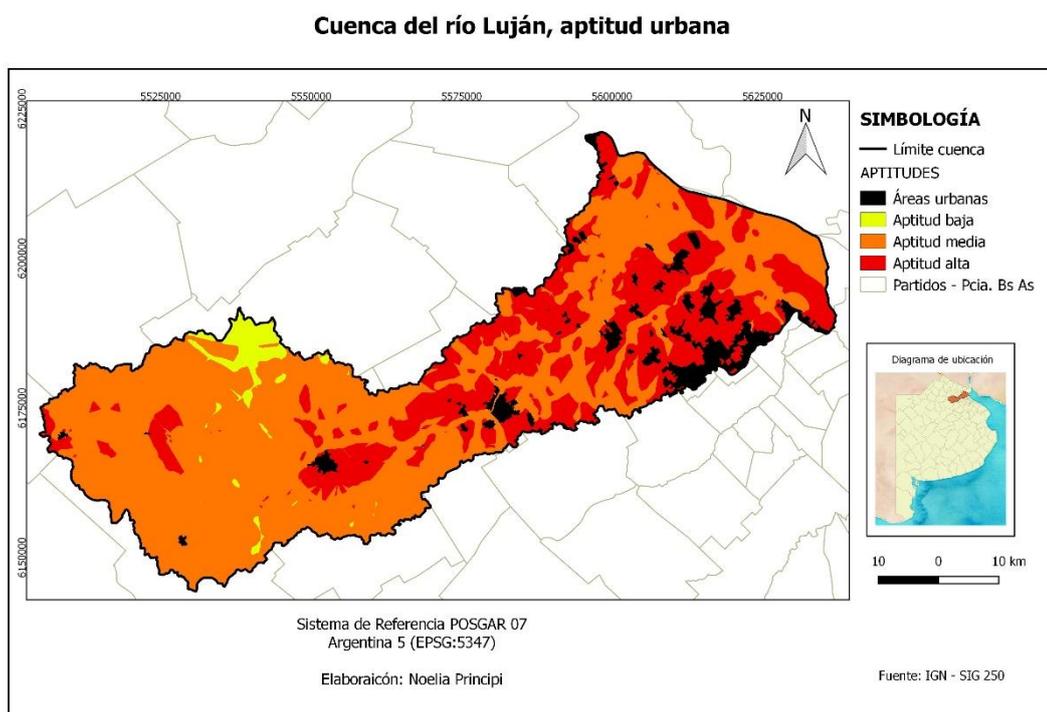


Figura 8: Mapa de aptitud urbana

Análisis del resultado

El resultado obtenido muestra la distribución espacial de las áreas de aptitud para el desarrollo o expansión urbana en la cuenca de río Luján. Se puede observar claramente que las áreas que presentan la mayor aptitud, representadas en color rojo, son aquellas que limitan o están cercanas a las áreas urbanas actuales, es decir, está vinculado a la expansión de las áreas existentes. Este resultado es acorde a la regla de decisión aplicada, que consideró el criterio de cercanía a las áreas urbanas actuales con la mayor ponderación en el cálculo de la

EMC. En la cuenca del río Luján se destacan principalmente las áreas de altitud alta para el uso urbano y podría asociarse a la expansión de la mancha urbana del Gran Buenos Aires.

Por otro lado, aparecen con una aptitud media, en color naranja, áreas muy extensas de la región, que actualmente están destinada principalmente a uso mixto de la tierra (agrícola y/o ganadero) y que presentan condiciones óptimas para el desarrollo urbano.

En color amarillo aparecen las zonas que tienen una baja aptitud para el uso urbano, y están vinculadas principalmente a la conjugación de zonas inundables y a su lejanía a las áreas urbanas actuales y a las vías de comunicación más importantes de la región.

Al tratarse de un área de llanura el uso del suelo urbano no encuentra mayores obstáculos para su desarrollo, es por esto que gran porcentaje de la superficie podría ser considerada potencialmente apta.

Conclusiones

El mapa de aptitud urbana obtenido a partir de la aplicación de EMC demostró que las áreas más aptas para la expansión urbana se localizan principalmente en la cuenca media y baja del río Luján, área que actualmente concentra las aglomeraciones urbanas de mayor importancia. Este tipo de mapa además de brindar la posibilidad de conocer las diferentes aptitudes para un determinado uso del suelo, en este caso urbano, permitiría poder realizar una comparación y superposición con mapas que contemplen las aptitudes para otros usos del suelo, como el agrícola y de conservación, a fin de conocer aquellas áreas que podrían presentar conflictos futuros entre los diferentes usos del suelo y de esta manera poder modelizar con el fin de apoyar las decisiones espaciales de la planificación territorial. En esta línea se seguirá trabajando en el proyecto de investigación financiado ANPCyT de la República Argentina.

Finalmente es importante destacar que la realización de este trabajo de aplicación ha permitido conocer la potencialidad de la EMC para obtener resultados en el marco de una Geografía Aplicable con importantes posibilidades de avanzar hacia una Geografía Aplicada (Phlipponneau, 2001), que además puede ser transferible a organismos de gestión y planificación para que puedan utilizar los resultados obtenidos con la finalidad de potenciar aquella áreas que presentan las mayores aptitudes de desarrollo de determinados usos del suelo o de mitigar los efectos negativos de la competencia entre los mismos.

Bibliografía

Barredo, J.I. 1994. Evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Rama. Madrid.

Buzai, G.D. (Dir.) 2002. *Atlas digital de la cuenca del río Luján*. Universidad Nacional de Luján. Luján (versión CD).

Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. 2007. Áreas de potencial conflicto entre usos del suelo: identificación mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (Primera parte: descripción metodológica). *Fronteras*. 6 (6): 45-49.

Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. 2008. Áreas de potencial conflicto entre usos del suelo: identificación mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (Segunda parte: aplicación). *Fronteras*. 7 (7): 33-39.

Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. 2011. Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica. *Perspectiva científica. Temáticas de base raster*. Lugar Editorial. Buenos Aires.

Gómez D. M.; Barredo C, J.I. 2006. *Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. Alfaomega – RaMa. México.

Instituto Nacional del Agua. 2007. *Diagnóstico del funcionamiento hidrológico hidráulico de la cuenca del río Luján – provincia de Buenos Aires*. Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. Ezeiza.

Lanzelotti, S.L.; Buzai, G.D. 2015. *Delimitación de la cuenca del río Luján, Provincia de Buenos Aires Argentina*. Informe Técnico N° 1. PICT-2014_1388. GESIG-PRODISIG, Universidad Nacional de Luján. Luján.

Malczewski, J. 1999. *GIS and multicriteria decision analysis*. John Wiley & Sons. New York.

Paso-Viola, L.F. 2016. Origen del Río Luján en el área imbrífera localizada en los partidos de Chacabuco, Suipacha y Carmen de Areco y su representación cartográfica. *Red Sociales*. 3(1):17-30.

Phlipponneau, M. 2001. *Geografía Aplicada*. Ariel. Barcelona.

Principi, N. 2016. *Evaluación multicriterio para la identificación de áreas con potenciales conflictos entre usos del suelo en la cuenca del río Luján (Buenos Aires, Argentina)*. Trabajo final de graduación. Maestría Profesional en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. UCR-UNA. San José de Costa Rica.

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN LA PROVINCIA DE FORMOSA ENTRE LOS AÑOS 1991 AL 2010 Y SU PROYECCIÓN AL AÑO 2017

RUIZ, René Arnaldo²⁹

Resumen

La población de un país va cambiando con el tiempo, uno de los aspectos más característicos de ese cambio es el crecimiento. El ritmo con que una población va creciendo tiene innumerables consecuencias sobre el proceso de transformación de las sociedades.

Este trabajo plantea determinar el ritmo de crecimiento de la población que viene experimentando la provincia de Formosa, desde 1991 al 2010, valiéndose para ello de los datos censales.

La elaboración de proyecciones de población es un insumo imprescindible para la planificación económica y social de un país, provincia o municipio. Es una tarea compleja que debe ser realizada a través de un análisis exhaustivo que permita considerar una vasta cantidad de información.

Por ello, es que resulta importante estimar la cantidad de población por grupo de edades para el año 2017, y estimar su ritmo de crecimiento.

La elaboración de las tablas, gráficos y mapas representativos a nivel provincial, fueron procesados con la Base de Datos REDETAM + SP y para la proyección de la población propuesta, requirió la utilización de otros paquetes de herramientas informáticas, que permitieron llegar a los objetivos planteados.

Palabras claves: Población – Ritmo de Crecimiento – Variación Intercensal – Proyección.

Introducción

Los censos de población nos permiten saber la cantidad de habitantes que tiene un país, una provincia o una ciudad. Además, registran información referidas a la cantidad de viviendas, hogares, servicios que poseen, entre otras.

²⁹ Profesor en Geografía - Especialista en Docencia Universitaria. Gabinete de Geografía. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Formosa (UNAF). E-mail: renearuizz@gmail.com

La población de un país crece o decrece a lo largo del tiempo en relación a cómo evolucionan la natalidad, la mortalidad y las migraciones. A medida que las personas nacen, mueren o se desplazan para cambiar de lugar de residencia, la población total de un país puede aumentar o disminuir.

La posición latinoamericana con relación al crecimiento de su población ha variado. Se conoce que posteriormente a la independencia de la mayor parte de los países (primera mitad del siglo XIX), la posición de los gobiernos era abiertamente natalista, al prevalecer la idea de que los países estaban despoblados, con disponibilidad de recursos y tierras, y que la falta de población podría contribuir a la pérdida del territorio³⁰.

La reducción de la mortalidad y su contraste con la relativamente alta fecundidad preponderante en la década de los sesenta, catapultan las tasas de crecimiento de los países latinoamericanos. A partir de entonces cambian las ideas natalistas hacia las antinatalistas que aún prevalecen.

Actualmente, nuestro país es el cuarto territorio más poblado de América Latina, después de Brasil, México y Colombia.

Según los datos del último Censo Nacional de Población del año 2010³¹ la población Argentina ascendía a 40.117.096 habitantes. Esta cantidad representa apenas el 0,6 % de la población mundial. Por el tamaño de su población, la Argentina es un país mediano (*ocupa el puesto 32 en el ranking de los más poblados del mundo*)³².

El Crecimiento de una población puede expresarse en términos absolutos o relativos. El primero se calcula como la diferencia entre la cantidad de habitantes de dos períodos. El crecimiento relativo, en cambio, muestra cuánto representa esa diferencia en total de la población, expresándose generalmente en forma de variaciones porcentuales.

En este trabajo se indagará sobre el crecimiento de la población en la provincia de Formosa desde el año 1991 al 2010, para ello se recurrió al análisis de los datos brindados por los Censos Nacionales (1991, 2001 y 2010).

Por otro lado, las proyecciones de población constituyen un insumo necesario para la planificación económica y social de cualquier país, provincia o municipio. Es necesario tener información precisa sobre las características que posee una sociedad, para la implementación

³⁰ DIAZ ERVITI, Beatriz y Otros (2000). Estudios de Población. Centro de Estudios Demográficos Universidad de La Habana. Cuba.

³¹ Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

³² Banco Mundial (2014). Países más poblados del mundo.

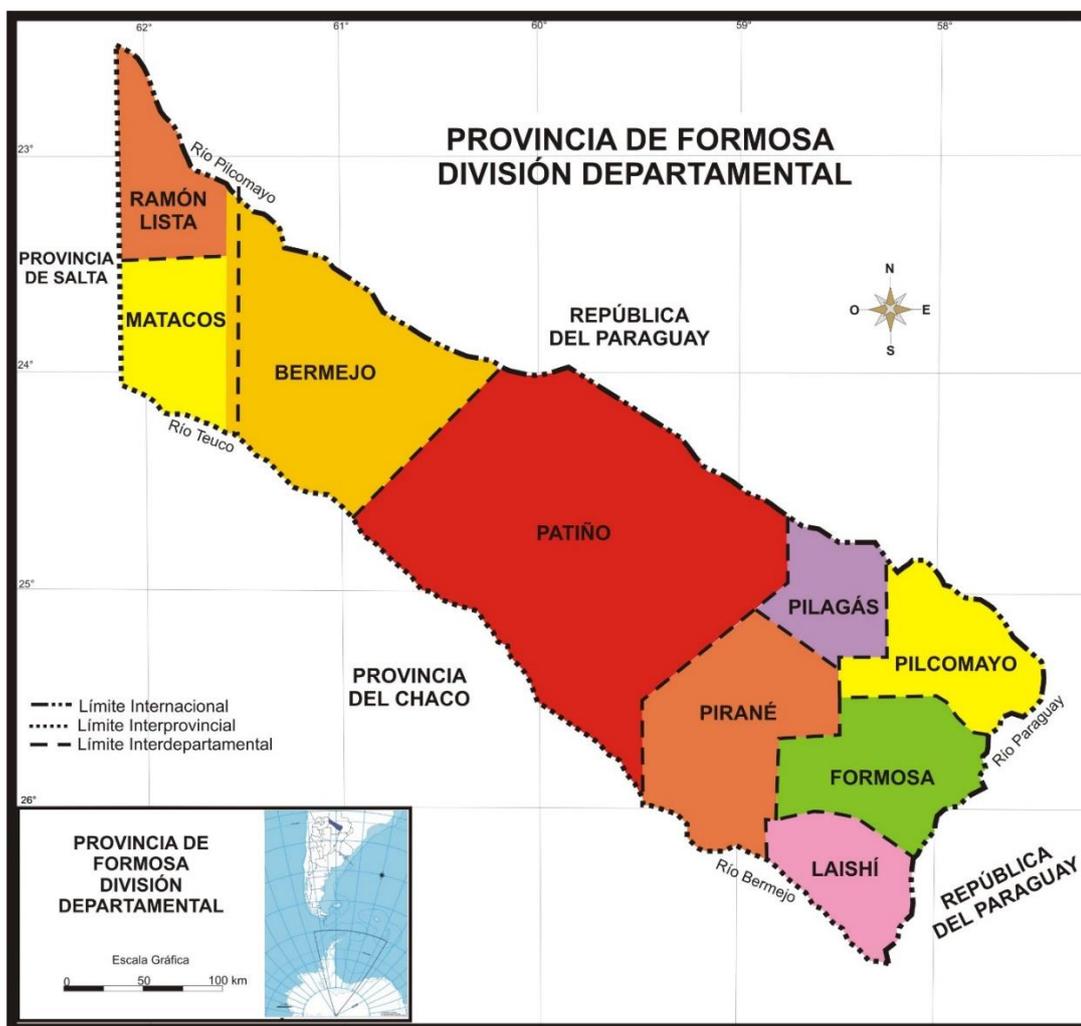
de diferentes programas gubernamentales, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas.

Partiendo de la necesidad de indagar sobre cuáles son las características en los grupos etarios de la sociedad formoseña, se buscará elaborar una proyección de su población a noviembre del 2017 (fecha de cohorte), con ayuda de los Censos Nacionales y un paquete de herramientas informáticas, para realizar los cálculos necesarios.

Área de estudio

La provincia de Formosa con una superficie de 72.066 km² se encuentra ubicado al Norte del territorio argentino y junto a las provincias del Chaco, Corrientes y Misiones conforman la región del Nordeste.

Mapa N° 1: Localización de la Provincia de Formosa



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del IGN.

El territorio formoseño, al igual que nuestro país y la región, en un principio estuvo poblado por aborígenes desde épocas anteriores a la llegada de los primeros inmigrantes.

En el proceso de ocupación del territorio formoseño se destacan tres grandes sistemas de poblamiento³³:

a) Ocupación del Sector Oriental (1880-1985) con la sanción de la Ley de Inmigración y Colonización N° 817, en el año 1876, que posibilitó el poblamiento y crecimiento de la actividad socioeconómica del territorio del Chaco argentino, el cual dio origen a las colonias públicas como privadas en Formosa, impulsando de esta manera una economía de base agrícola.

b) Ocupación del Sector Occidental (1870-1920) en donde operó una especie de frente pionero de origen pastoril (ganado extensivo) que fue ganando tierras a lo largo de las riberas de los ríos Pilcomayo y Bermejo.

c) Ocupación del Sector Central (1920-1950) la sanción de la Ley N° 5.559 de Fomento de los Territorios Nacionales, permitió la construcción del ferrocarril Embarcación – Formosa, y con ello el trazado de estaciones cada 30 km aproximadamente, el cual facilitó el desarrollo de un nuevo eje de poblamiento alrededor de los mismos.

Objetivos

Determinar el ritmo de crecimiento de la población de la provincia de Formosa desde el año 1991 al 2010.

Estimar la cantidad población por grupos quinquenales de la provincia de Formosa para el año 2017.

Metodología

Para la realización de este estudio, se tuvieron en cuenta los datos de los Censos Nacionales realizados en los años:

- Censo Nacional de Población 1991 (Censo Nacional de Población y Vivienda).
- Censo Nacional de Población 2001 (Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas).

³³ CONTE, Ricardo y Otros (2012). Geografía. Cuadernos para el Fortalecimiento del Desarrollo de Contenidos. Formosa.

➤ Censo Nacional de Población 2010 (Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas).

Además, se elaboró cuadros, gráficos y mapas representativos a nivel provincial, utilizando la Base de Datos REDATAM + SP³⁴, que permitió el procesamiento en línea de la temática propuesta.

Para calcular la proyección de la población al año 2017, se utilizó un paquete de herramientas informáticas PAS (Population Analysis Spreadsheets) desarrollado por Arriaga y Peter Johnson en el Bureau of the Census de Estados Unidos³⁵.

Resultados

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE FORMOSA ENTRE LOS AÑOS 1991 AL 2010

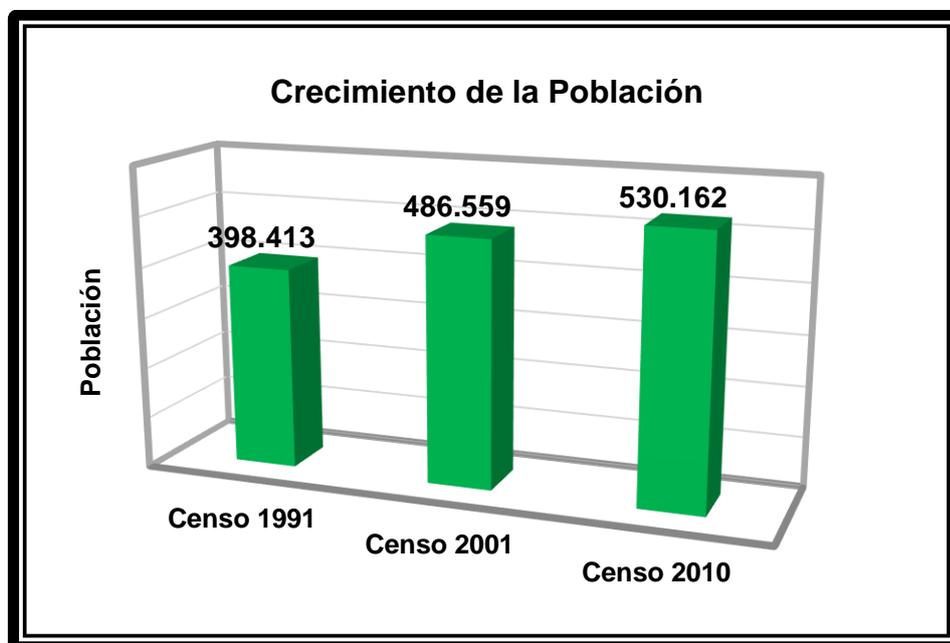
La demografía es la ciencia que se encarga de estudiar desde un punto de vista cuantitativo y estadístico, los diferentes fenómenos de aumento o descenso de población en un período dado. Una forma de determinar el crecimiento o no de una población es a través de la variación intercensal, entre dos años censales.

Según los datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda, en el año 1991 la población total de Formosa era de 398.413 habitantes, en el año 2001 aumentaba a 486.559 habitantes y en el último Censo en el año 2010 ascendió a 530.162 habitantes (Gráfico N° 1).

³⁴ REDATAM es una solución tecnológica desarrollada por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), de las Naciones Unidas (UN), con el propósito de aportar un conjunto de herramientas a los países de la región, para la caracterización y el análisis local, provincial y regional de los microdatos censales, a partir del procesamiento de los datos en línea, con la posibilidad de obtener tablas, gráficos y/o mapas. <http://200.51.91.245/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010B&MAIN=WebServerMain.inl>

³⁵ ARRIAGA, Eduardo (2001), El análisis de la población con microcomputadoras. Córdoba, Doctorado en Demografía. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba.

Gráfico N° 1: Provincia de Formosa



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INDEC, procesado con Redatam+Sp

La variación intercensal relativa hace referencia al porcentaje en que la población se modificó entre dos censos, ya sea que haya aumentado o disminuido. El cálculo que se utiliza para determinar el Crecimiento de la población es la siguiente:

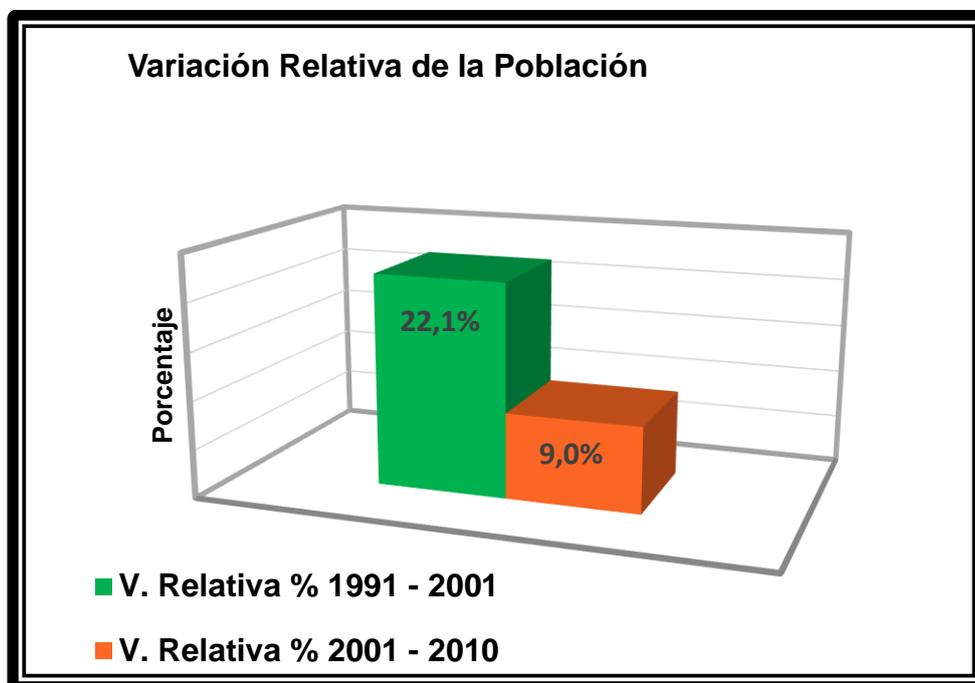
$$Vr^{36} = \frac{(Pf - Pi) \cdot 100}{Pi} =$$

A partir de los datos obtenidos, se pudo determinar que se produjo un crecimiento de la población desde el año 1991, pero hubo una variación relativa muy grande, ya que para los años 1991 - 2001 fue del 22,1 % y para el 2001 - 2010 bajo al 9,0 %, tal como se puede observar (Gráfico N° 2).

Este crecimiento del 9,0 % para Formosa, también guarda relación con la media nacional que fue del 10,6 % para el periodo 2001 - 2010, donde el ritmo de crecimiento demográfico viene experimentando un desacelero.

³⁶ Vr: Variación Intercensal Relativa
Pf: Población Final
Pi: Población Inicial

Gráfico Nº 2: Provincia de Formosa



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INDEC, procesado con Redatam+Sp

Analizando la variación entre ambos censos (Gráfico Nº 2), se puede observar una disminución del ritmo de crecimiento de la población de la provincia. Esto nos lleva a plantearnos algunos interrogantes: ¿Cuánto ha disminuido la tasa de natalidad de la provincia? ¿La población de Formosa ha profundizado su fase de transición hacia un crecimiento más moderado y de mayor envejecimiento?

En la tabla que se presenta a continuación se observa la división política administrativa de la provincia y la cantidad de población de los últimos tres Censos Nacionales, en el que se puede apreciar el aumento de la población en los nueve departamentos que posee.

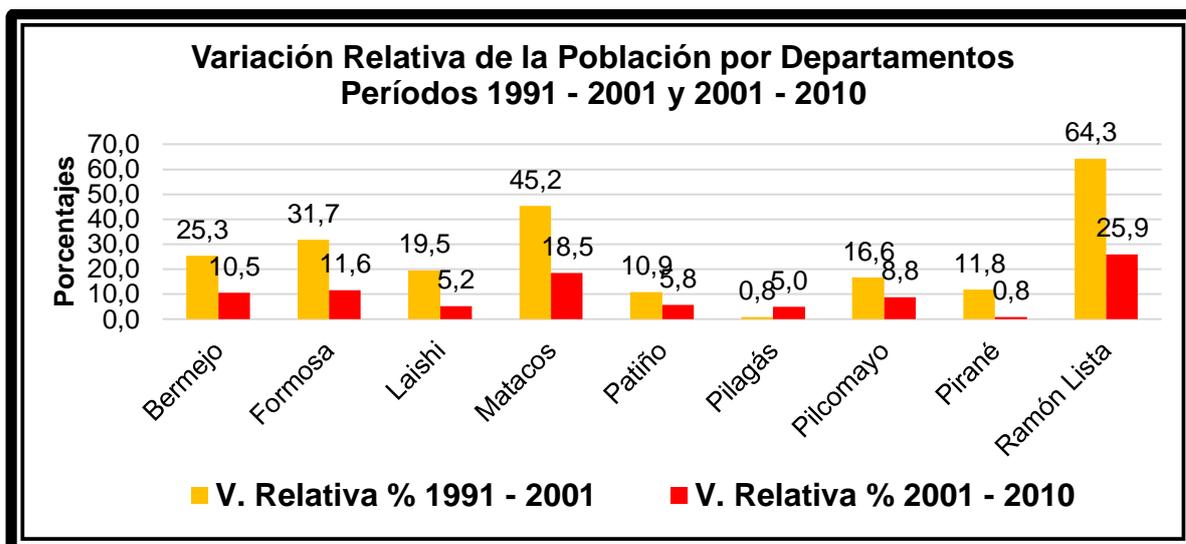
Tabla Nº 1: Evolución de la Población

| División político- administrativa | Población | | |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | Censo 1991 | Censo 2001 | Censo 2010 |
| Total | 398.41 3 | 486.55 9 | 530.16 2 |
| Bermejo | 10.143 | 12.710 | 14.046 |
| Formosa | 159.54 5 | 210.07 1 | 234.35 4 |
| Laishi | 13.581 | 16.227 | 17.063 |
| Matacos | 8.355 | 12.133 | 14.375 |
| Patiño | 58.472 | 64.830 | 68.581 |
| Pilagás | 17.378 | 17.523 | 18.399 |
| Pilcomayo | 67.012 | 78.114 | 85.024 |
| Pirané | 57.277 | 64.023 | 64.566 |
| Ramon Lista | 6.650 | 10.928 | 13.754 |

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INDEC, procesado con Redatam+Sp

Al analizar la población por departamentos, se puede observar, que el crecimiento de la población no ha sido homogéneo en toda la provincia, ya que se presentan variaciones dispares en ambos periodos, si lo comparamos con la media provincial (Gráfico Nº 3).

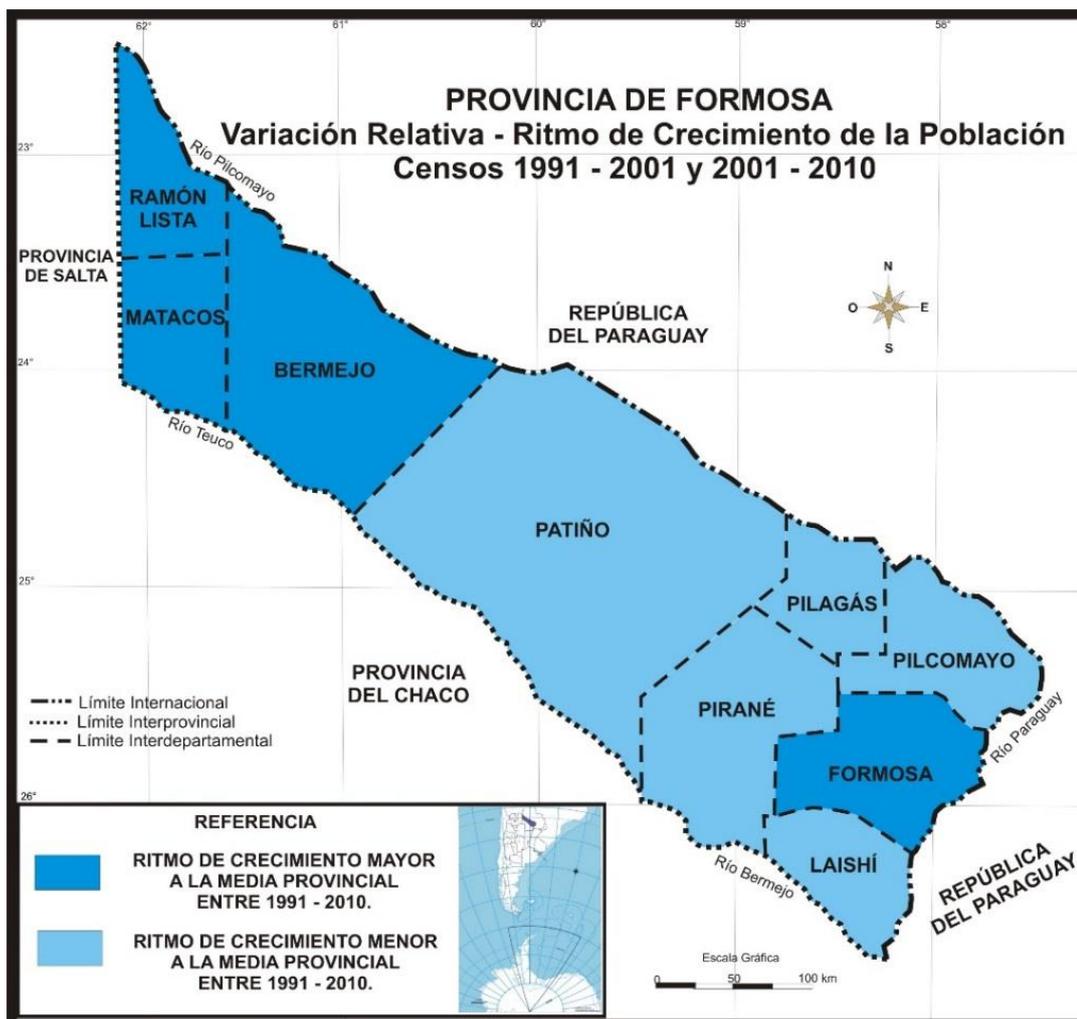
Gráfico Nº 3: Provincia de Formosa



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INDEC, procesado con Redatam+Sp

A continuación, se presenta un mapa de la provincia de Formosa donde se puede identificar cuatro departamentos que tuvieron variación relativa por encima de la media provincial en ambos períodos: Bermejo (25,3 % y 10,5 %), Matacos (45,2 % y 18,5 %), Ramón Lista (64,3 % y 25,9%), que se encuentran ubicados en el Oeste de la provincia y el departamento Formosa (31,7 % y 11,6 %) al Este (Mapa Nº 2).

Mapa N° 2: Departamentos de la Provincia de Formosa



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INDEC, procesado con Redatam+Sp

Por otro lado, se puede verificar que cinco departamentos tuvieron variación relativa por debajo de la media provincial en ambos períodos: Laishi (19,5 % y 11,6 %), Patiño (10,9% y 5,8 %), Pilagás (0,8 % y 5,0 %), Pilcomayo (16,6 % y 8,8 %), Pirané (11,8 % y 0,8%), las cuales se ubican en el Centro – Este (Mapa N° 2).

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN PARA EL AÑO 2017³⁷

La información estadística que brindan las proyecciones de población constituye una herramienta fundamental para la planificación de políticas públicas de corto, mediano y largo

³⁷ Para tener estimaciones precisas, hay que simular un crecimiento poblacional teniendo en cuenta el comportamiento de los tres componentes: la mortalidad, la fecundidad y la migración; para ello es necesario contar con software específicos. En la proyección propuesta, se basará en los datos de los últimos dos censos y un paquete estadístico, que permita realizar un cálculo aproximado de la población al año 2017.

plazo, es un insumo imprescindible para la planificación económica y social de un país, provincia o municipio.

Es importante destacar, que el objetivo de elaborar estimaciones de población es plantear posibles escenarios en la evolución de las variables demográficas de un territorio.

En esta oportunidad las estimaciones se realizaron a partir de los datos proporcionados por el INDEC, y la utilización de un paquete de herramientas informáticas PAS (Population Analysis Spreadsheets) desarrollado por Eduardo Arriaga y Peter Johnson en el Bureau of the Census de Estados Unidos³⁸, que contiene una planilla de cálculo (AGEINT) que interpola entre dos la distribución de la población por grupo de edad.

La información necesaria para realizar este análisis es la siguiente:

- Fechas Censales (Fuente: INDEC 1991, 2001 y 2010).
- Población por provincia según grupos quinquenales (Fuente: INDEC 1991, 2001 y 2010).
- Planillas del Paquete PAS (AGEINT)

Una vez obtenido toda esta información, por medio de una planilla de cálculo se realiza una interpolación por grupos quinquenales (no por cohorte), usando el método “Interpolación exponencial”³⁹, basándose en el número de días.

En la siguiente tabla (Nº 2) se puede apreciar en la primera columna los grupos de edades, luego la cantidad de población (según los Censos 2001 y 2010) y a partir de esta interpolación, se realiza una proyección, cuyo resultado arrojan la cantidad de 578.474 habitantes aproximadamente, tomando como fecha de cohorte el 30 de noviembre de 2017.

³⁸ ARRIAGA, Eduardo (2001). El análisis de la población con microcomputadoras. Córdoba, Doctorado en Demografía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba.

³⁹ La interpolación se considera como el procedimiento que permite calcular el valor aproximado de una función para un valor x de la variable, conociendo los valores que toma dicha función en los puntos x_1, x_2, \dots, x_n .

Tabla Nº 2:
Proyección de la Población para la Provincia de
Formosa

| Year | 2001 | 2010 | 2017 |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| Month | 11 | 10 | 11 |
| Day | 17 | 27 | 30 |
| | 17-nov-01 | 27-oct-10 | 30-nov-17 |
| All ages | 486.559 | 530.162 | 578.474 |
| Under 1 | 11.173 | 10.031 | 9.209 |
| 1 to 4 | 47.874 | 39.718 | 34.248 |
| 5 to 9 | 64.729 | 55.069 | 48.442 |
| 10 to 14 | 59.638 | 62.162 | 64.240 |
| 15 to 19 | 49.510 | 59.698 | 69.252 |
| 20 to 24 | 40.981 | 41.948 | 42.731 |
| 25 to 29 | 32.212 | 37.180 | 41.661 |
| 30 to 34 | 28.963 | 36.526 | 43.907 |
| 35 to 39 | 28.891 | 31.470 | 33.679 |
| 40 to 44 | 26.602 | 29.165 | 31.373 |
| 45 to 49 | 23.042 | 27.257 | 31.143 |
| 50 to 54 | 19.381 | 25.121 | 30.861 |
| 55 to 59 | 14.284 | 21.435 | 29.578 |
| 60 to 64 | 12.180 | 16.320 | 20.584 |
| 65 to 69 | 9.485 | 12.908 | 16.482 |
| 70 to 74 | 7.577 | 9.982 | 12.422 |
| 75 to 79 | 5.099 | 6.867 | 8.696 |
| 80+ | 4.938 | 7.305 | 9.966 |

FUENTE: Elaboración propia en base al paquete de herramientas informáticas PAS (Population Analysis Spreadsheets) Bureau of the Census de Estados Unidos.

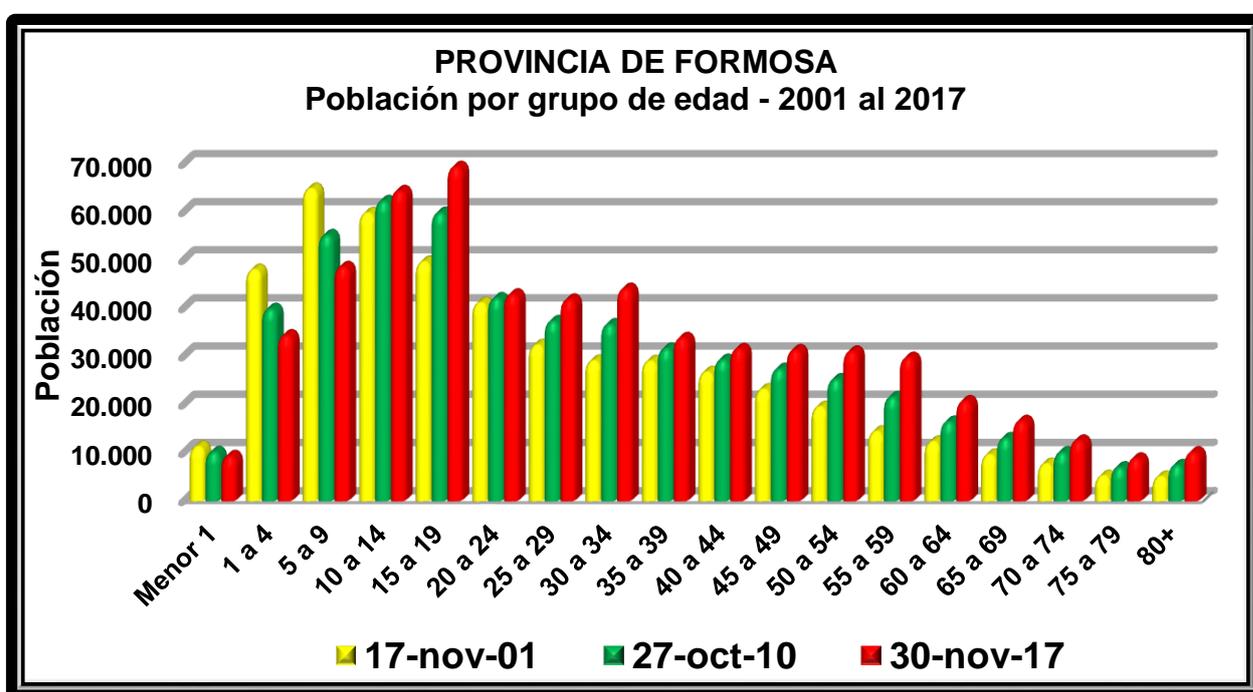
El siguiente gráfico (Nº 4) nos permite realizar una comparación de la población por grupos de edades, donde los nacidos, y hasta los 9 años, en el 2001 fueron muy superior al año 2010 y la proyección para el año 2017, disminuye notablemente. Estos valores pueden estar

relacionada con la menor cantidad de nacimientos que se registra o también se puede dar por una disminución del flujo migratorio.

En el grupo quinquenal de 10 a 14 años, se observa un aumento continuo de la población (2001, 2010 y 2017), mientras que entre los 15 a 19 años es más significativa el crecimiento para la proyección 2017.

Por otro lado, el grupo etario de 20 a más de 80 años, viene teniendo un aumento constante, que nos indica que se está dando una mayor esperanza de vida.

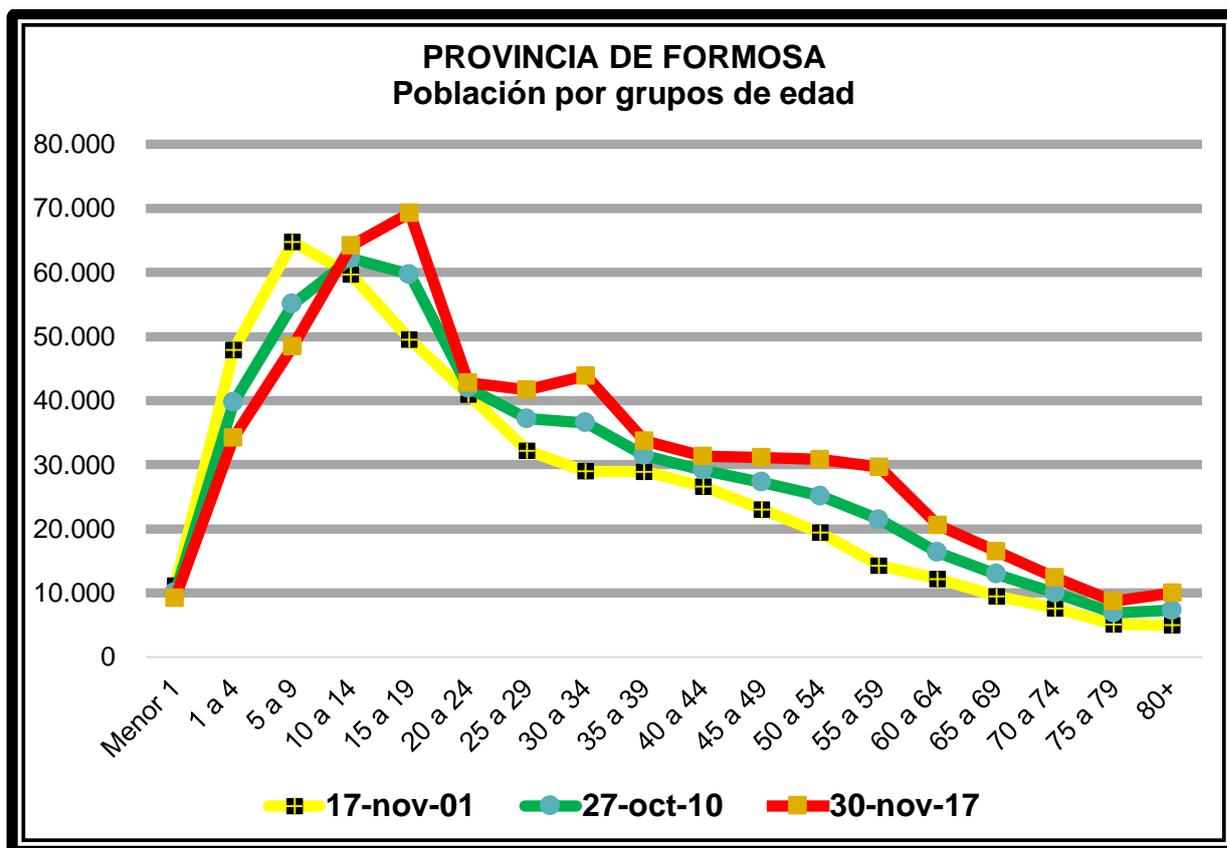
Gráfico N° 4: Proyección de la Población por grupos quinquenales.



FUENTE: Elaboración propia en base al paquete de herramientas informáticas PAS (Population Analysis Spreadsheets) Bureau of the Census de Estados Unidos.

A continuación, se presenta un gráfico (N° 5) donde se proyecta la interpolación exponencial de la población por grupo de edades, en el que se puede apreciar el ritmo de crecimiento de la población provincial, desde el año 2001 al 2017 inclusive.

Gráfico Nº 5 Interpolación Exponencial



FUENTE: Elaboración propia en base al paquete de herramientas informáticas PAS (Population Analysis Spreadsheets) Bureau of the Census de Estados Unidos.

Si retomamos los datos referidos al ritmo de crecimiento de la población para los periodos 1991 – 2001, fue del 22,1 % y para el 2001 - 2010 experimento una baja al 9,0 %, la proyección estimada para los años 2010 – 2017, estaría rondando en el orden del 9,1%.

Estos datos nos indican, que se viene registrando una disminución de la tasa de natalidad de la provincia y un aumento de la proporción de ancianos debido a la mayor esperanza de vida, similar al perfil demográfico de nuestro país. Todas estas conjeturas se podrían contrastar a partir de la elaboración de pirámides de población, con el objetivo de graficar la composición de la población por sexo y por edad y así poder estimar el ritmo de crecimiento de una población en el futuro.

Conclusiones

Analizando los distintos datos censales, la provincia viene experimentando un ritmo de crecimiento poblacional lento, ya que la variación intercensal de los años 1991 – 2001 fue del 22,1 % y para los periodos 2001 – 2010 bajo a 9,0 %.

Sin embargo, no toda la población de Formosa creció al mismo tiempo, se puede observar, que los departamentos presentan variaciones dispares en ambos periodos (1991-2001 y 2001-2010), si lo comparamos con la media provincial (Gráfico N° 3).

Se identificaron cuatro departamentos que tuvieron variación relativa por encima de la media provincial en ambos períodos: Bermejo (25,3 % y 10,5 %), Matacos (45,2 % y 18,5 %), Ramón Lista (64,3 % y 25,9%), que se encuentran ubicados en el Oeste de la provincia y el departamento Formosa (31,7 % y 11,6 %) al Este (Mapa N° 2).

Por otro lado, se puede verificar que cinco departamentos tuvieron variación relativa por debajo de la media provincial en ambos períodos: Laishi (19,5 % y 11,6 %), Patiño (10,9% y 5,8 %), Pilagás (0,8 % y 5,0 %), Pilcomayo (16,6 % y 8,8 %), Pirané (11,8 % y 0,8%), las cuales se ubican en el Centro – Este (Mapa N° 2).

Este fenómeno demográfico que está atravesando la provincia se podría traducir, en un menor número de nacimientos o una disminución del flujo migratorio, el cual se podría visualizar comparando una tabla de población total o la forma que presenta las pirámides de población de los últimos censos.

Otro aspecto importante de este trabajo, es la elaboración de una proyección de la población por grupo de edades que ascendería a 578.474 habitantes aproximadamente para el 30 de noviembre 2017 en la provincia de Formosa. Esta información estadística, constituye una herramienta fundamental para la planificación de políticas públicas de corto, mediano y largo plazo.

Con esta investigación se plantea un posible escenario, que hace referencia a la evolución de las variables demográficas, tal es así, que se observa una baja natalidad y un descenso muy pronunciado en niños de 1 a 9 años; mientras que entre los 15 a 19 años es más significativa el crecimiento y el grupo etario de 20 a más de 80 años, viene teniendo un crecimiento constante, que nos indica que se está dando una mayor esperanza de vida.

En este sentido, es importante destacar que el ritmo de crecimiento proyectado para los períodos 2010 – 2017, se encuentra en el orden del 9,1 %.

Bibliografía

- ARRIAGA, Eduardo (2001). El análisis de la población con microcomputadoras. Córdoba, Doctorado en Demografía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba.
- CONTE, Ricardo y Otros (2012). Geografía. Cuadernos para el Fortalecimiento del Desarrollo de Contenidos. Formosa.
- DIAZ ERVITI, Beatriz y Otros (2000). Estudios de Población. Centro de Estudios Demográficos Universidad de La Habana. Cuba.
- INDEC (1991). Censo Nacional de Población y Vivienda.
- INDEC (2001 Y 2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- INDEC (2013). Estimaciones y proyecciones de población. Total del país. 2010-2040. Serie de Análisis Demográfico N° 35. Buenos Aires.
- INDEC (2013). Proyecciones provinciales de población por sexo y grupo de edad. 2010-2040. Serie Análisis Demográfico N° 36. Buenos Aires.

La importancia del análisis territorial en la planificación estratégica de ciudades Caso: ciudad de Formosa, Argentina 2017

MURACCIOLE, Florencia⁴⁰

RESUMEN: actualmente, en diferentes escalas de gobierno, se habla de la importancia de la planificación estratégica. Algunas ciudades hace un tiempo vienen implementando como estrategia de gestión pensar en las características que posee la ciudad y como mejorarlas en un futuro a través de la implementación de políticas públicas que ayuden a pensar en la ciudad como un conjunto de relaciones complejas pero necesarias de abordar, con el fin de optimizar la calidad de vida en las ciudades.

PALABRAS CLAVES: Geografía, Cartografía, Planificación estratégica, ciudades y Estado.

ABSTRACT: currently, at different scales of government, the importance of strategic planning is discussed. Some cities have long implemented the management strategy for the characteristics that the city possesses and that help improve in the city as a set of management measures but necessary to address, in order to optimize the quality of life in cities.

KEY WORDS: Geography, Cartography, Strategic Planning, cities and State.

INTRODUCCIÓN

La Geografía con frecuencia se vale de los elementos cartográficos para llevar adelante análisis, estudios e interpretaciones acerca de las características territoriales en un momento o período de tiempo determinado, teniendo en cuenta para ello aspectos en torno a las relaciones

⁴⁰ Técnica en Comunicación y Turismo. Diplomada en Tecnologías y Métodos para la Gestión del Territorio. Licenciada en Geografía. Tesista de la Maestría en Administración Pública, con mención en Desarrollo local. IIFAP. Universidad Nacional de Córdoba. Docente de nivel medio. Integrante del equipo de investigación dirigido por el Barbeito, Osvaldo Luis en el Proyecto titulado: "Base geográfica física para la detección y mitigación de amenazas naturales y la planificación territorial de la cuenca del Río Carnero en la Provincia de Córdoba". Subsidiado por la SECYT-UNC (Cod: 04/1669). Integrante del equipo de investigación dirigido por el Barbeito, Osvaldo Luis en el Proyecto titulado "Análisis de riesgo de inundación en la cuenca media del Río Jesús María". Subsidiado por la SECYT-UNC (Cod: 05/f849).

sociales, políticas, económicas, culturales y naturales que allí se despliegan. Dichas dimensiones resultan oportunas y necesarias tenerlas en cuenta de manera interrelacionada al momento de llevar adelante una planificación estratégica.

Es por ello que este artículo tiene como objetivo dar cuenta de la importancia que posee el análisis territorial desde una mirada geográfica, en conjunto con la cartografía, en la planificación estratégica de ciudades.

ASPECTOS TEÓRICOS Y ANTECEDENTES DE LA TEMÁTICA

La Geografía es la ciencia que estudia el espacio geográfico, es decir, la relación entre el hombre y la naturaleza. Esta relación se desarrolla en un contexto territorial que influye y el cual es influido por las prácticas sociales llevadas a cabo y su relación con la naturaleza allí presente, de esta interacción deviene la complejidad ambiental.

Se entiende que el espacio geográfico es un espacio transformado, construido socialmente, que da cuenta de las relaciones históricas, entre la sociedad y la naturaleza.

Si bien, la dinámica espacial es analizada constantemente desde diferentes ciencias, según el propósito con que lo haga cada una, la Geografía presenta, al igual que otras ciencias, la mirada interdisciplinaria, la cual dota a los geógrafos de una capacidad de análisis territorial que interpreta los problemas espaciales teniendo en cuenta múltiples dimensiones de análisis integradas. Por ello, se pueden analizar aspectos como:

La naturaleza, entendiendo a ésta como los elementos y procesos naturales que se desarrollaron sin la intervención del hombre. Pero cuando las sociedades se apropian de dichos elementos y los utilizan para satisfacer sus necesidades y generar riquezas se habla de recursos naturales, ya que este concepto refleja la articulación entre los elementos naturales con los socioeconómicos, políticos, culturales y tecnológicos. Se entiende que recursos naturales implica más que naturaleza en sí, más bien la relación entre las sociedades y los elementos y procesos naturales.

Otros aspectos a tener en cuenta en los estudios geográficos es el rol que tienen los actores sociales en la construcción social del territorio. Se considera que los actores sociales pueden ser individuos, familias, vecinos, actores estatales, empresas privadas, entre otros. Es pertinente incorporar a los actores sociales dentro del análisis geográfico, ya que permite posicionar a la geografía dentro de las ciencias sociales, entendiendo al espacio, como se dijo anteriormente, no como un conjunto de elementos estáticos, aislado de los procesos sociales,

sino más bien un conjunto de fijos dotados de sentido por la sociedades quienes los contruyen y se apropian de ellos en términos materiales y simbólicos; y dinámico, propio del movimiento y el cambio social.

Cada actor social, arriba mencionado, posee un rol, toma decisiones y acciona reflejando la intencionalidad de manera consciente o inconsciente, explícita o implícita, las cuales pueden visualizarse en la consturcción social e histórica del espacio. Un ejemplo de ello es cuando una decision estatal decide reubicar familias en el contexto de las inundaciones. Dicha reubicación genera un cambio en el territorio y en las dinámicas que se desarrollran en el mismo.

Pero, para poder llevar adelante un estudio territorial es necesaria la información sistematizada de un modo cartográfico, entendiendo que la geografía se constituye como la ciencia que posibilita a través de metodologías específicas relacionar las prácticas sociales, económicas, culturales y políticas de modo espacial.

Muchas veces se confunde a la Geografía con la cartografía, entendiendo que es lo mismo, es decir, que ambas comparten el objeto de estudio y el método. Pero no es así. Si bien están estrechamente relacionadas ya que ambas intentan explicar y generar conocimiento en torno al territorio, se puede decir que la cartografía es la ciencia, la técnica y el arte de la elaboración y uso de los mapas. Es la representación territorial de una porción o totalidad del planeta Tierra. Permite conocer, comparar y analizar territorios cercanos y lejanos, propios y ajenos. Actualmente, conviven mapas provenientes de diversas fuentes con soportes muy diferentes: digitales en diversos dispositivos electrónicos (computadoras, celulares, GPS, tablets, entre otros), impresos en diferentes tamaños y colores y el globo terráqueo, considerado a éste último como la representación más fidedigna, ya que se asemeja a la forma geoide de la Tierra.

Actualmente, en Argentina, el organismo oficial encargado de la cartografía es el Instituto Geográfico Nacional⁴¹, aunque a escala provincial y municipal existen múltiples organismos facultados en la confección de cartografía, como las oficinas de catastro.

⁴¹ En mayo de 2009, el Instituto Geográfico de la República Argentina, luego de casi 130 años dentro del ámbito militar, fue pasado al área civil, denominándose Instituto Geográfico Nacional (IGN).

El traspaso del ámbito militar al civil se hizo efectivo a través del Decreto 554/2009, firmado por la Presidenta de la Nación, Dra. Cristina Fernández de Kirchner. El cambio debe comprenderse dentro de una política de Estado, cuyo objetivo es posibilitar un sistema de Defensa moderno, eficiente y eficaz que garantice la soberanía argentina.

Tal transformación, no es sólo es un cambio en la denominación del Organismo, sino una designación que representa su perfil nacional y aportes científicos-tecnológicos para toda la ciudadanía.

Según el Instituto Geográfico Nacional⁴², la cartografía es la rama de las ciencias geográficas destinada a expresar gráficamente el conocimiento que se tiene de la superficie de la Tierra, en sus más diversos aspectos.

Pero, no se puede desconocer que la cartografía refleja un entramado complejo en torno a las relaciones de poder y eso se ve plasmado en la distribución, formas, ubicación y tamaños de los territorios.

Breve historia de la cartografía

La cartografía, es una técnica utilizada hace miles de años por los primeros conquistadores, ya que ésta se constituía como la principal herramienta de conocimiento de territorios propios y ajenos, posibles de invadir.

Hay autores que sostienen que la cartografía, se creó y se comenzó a utilizar mucho antes que la palabra escrita y hoy se relaciona con la tecnología más avanzada, lo que permite entender la historia y la importancia de la misma.

Según Echeverría et al. (2008) los griegos fueron quienes contribuyeron al origen de la cartografía como ciencia a partir de la confección de mapas con procedimientos geométricos y astronómicos para repensar la Tierra. La introducción de la brújula, hacia el año 1300 y del astrolabio trajeron como consecuencia el surgimiento de un nuevo tipo de mapa o carta, a las cuales se las denominó cartas portulanas o de marea, ya que su empleo comenzó con la navegación en el mar Mediterráneo y el objetivo era orientar al navegante con el uso de la brújula y establecer la posición de los navíos.

En América, también podemos citar como ejemplo los mapas precolombinos, relacionados por culturas originarias más reconocidas en nuestro continente: Aztecas Mayas e Incas. Según Echeverría et al. (2008) estos mapas eran conocidos como primitivos, tenían una función práctica. Eran muy rudimentarios, realizados en distintos materiales como corteza de árboles, cueros, piedras, madera, huesos, etc., resultado de un gran poder de observación por parte de los habitantes del lugar. Como técnica para confeccionar los mapas y señalar alguna región o elemento geográfico utilizaban el dibujo cartográfico.

Los objetivos eran: conocer los recursos económicos del área en la que vivían para su aprovechamiento, realizando recorridos hacia los lugares donde se encontraban los mismos. Y,

⁴² El Instituto Geográfico Nacional, se incorporó definitivamente a la política de desarrollo de la Secretaría de Planeamiento del Ministerio de Defensa. Asimismo, resultó necesario redefinir el perfil de la conducción del Organismo como lógica consecuencia de la reconceptualización de sus cometidos.

también la cartografía tenía la potencialidad de tomar recaudos para la defensa y la seguridad de sus pueblos frente a otras poblaciones.

Durante la conquista y la colonización, en el siglo XV, las exploraciones y los viajes que realizaron los europeos tanto por tierra como por mar permitieron alcanzar conocimientos más precisos acerca de sus territorios y llegar a tierras que dispongan de metales preciosos como oro y plata. Es así que, en el siglo XVI el discurso cartográfico desde una perspectiva eurocéntrica, permitía legitimizar o reivindicar los derechos de propiedad sobre las nuevas tierras.

Actualmente, la cartografía se sustenta en fotografías aéreas e imágenes satelitales, las cuales, gracias al avance de las tecnologías de información permiten el avance en torno al conocimiento y la investigación de nuevos territorios: pronósticos meteorológicos, seguimiento del estado de los cultivos, crecimiento de ciudades, impacto de las explotaciones mineras, entre otros.

“Los mapas tienen la capacidad de abrir mundos de realidad y fantasía, de representar tanto esperanzas como temores, y alentar las divagaciones y vacilaciones de la mente. La cartografía es al mismo tiempo, ciencia y arte. Los mapas existían antes de la palabra escrita, y en la actualidad se benefician de la tecnología más avanzada” (Black, 2006:6).

¿Qué se entiende por planificación estratégica?

El término planificación hace referencia a llevar adelante un plan o proyecto de acción, para ello, primeramente se elabora un diagnóstico para analizar la situación presente/inicial de la ciudad. Para que refleje con más precisión la situación de la ciudad, el mismo debe contemplar múltiples áreas: socioeconómica, desarrollo humano, salud, educación, política, ambiental, económica, entre otros. Es así que el trabajo requiere de un equipo interdisciplinario y con actores que provengan de diferentes espacios de acción: estatales, investigadores, especialistas y vecinos.

Por su parte, la palabra estrategia, según Armijo (2009) deriva del griego “Strategos”, que significa “general del ejército”. Cada una de las diez tribus de la antigua Grecia elegía cada año un Strategos para dirigir su regimiento. En la batalla de Maratón (490 AC), los strategos asesoraron al Gobernante político como un consejo. Dieron asesoría “estratégica” sobre la gestión de las batallas para ganar las guerras, en lugar de asesorar sobre “tácticas” de manejo

de las tropas para ganar las batallas. Con el tiempo, el trabajo de los estrategos creció para incluir funciones judiciales.

Por ello, es necesario, diferenciar entre la planificación tradicional, ya que ésta estaba caracterizada por ser tecnocrática y centralizada, dando cuenta de una separación entre la formulación del plan y la implementación del mismo, ya que quienes elaboraban los escritos y proponían que hacer, la mayoría de las veces no eran quienes tomaban las decisiones.

Para superar esto surge la planificación estratégica, entendida como una herramienta de gestión de carácter socio-técnico-político y científico, a través de la cual se busca tomar decisiones beneficiosas, promoviendo la participación de distintos actores y con la capacidad de ir adaptándose a lo largo del proceso de formulación y adaptación del plan.

En el entorno concreto de las ciudades, la planificación estratégica, como ya se dijo, es un instrumento de gestión, a través del cual se busca asistir a las autoridades del gobierno municipal y al resto de las organizaciones sociales y económicas de la localidad, en la formulación de acciones y estrategias que les permitan resolver los principales problemas y desafíos que enfrentan, facilitando que los gobiernos cumplan la función de propulsores del desarrollo local, permitiendo a los actores pensar y concretar acciones que los lleven hacia escenarios futuro propicios.

La planificación estratégica ayuda a tomar decisiones a partir de tres principios básicos: trabajo en equipo cooperativo, consenso entre actores y vecinos de la localidad y la promoción del pensamiento estratégico.

La planificación estratégica, ayuda a tener una perspectiva integral de los problemas que se enfrentan, entendiendo que los mismos no se presentan aislados, sino que se encuentran inmersos en una red de problemas, ya que cuando se comete el error de pensar en términos de “problemas aislados” y no en “un conjunto de problemas relacionales”, crecen las probabilidades de que, en la búsqueda de solución a los mismos, se genere nuevos problemas o empeoremos los existentes. Y así, sobre todo, dimensionar el desafío que enfrentamos.

Llevar adelante la planificación estratégica en las ciudades implica una visión integral y de largo plazo, teniendo en cuenta el entorno, con el objetivo de identificar ventajas competitivas y tener en cuenta los temas críticos. Desde una mirada orientada a la flexibilidad decisional y adaptabilidad, entiendo que durante el proceso podemos encontrarnos con nuevas circunstancias que nos hagan cambiar algunos aspectos y redirecciones algunos cursos de acción.

El objetivo principal de un plan estratégico a escala urbana, es el de formular las respuestas que le permitan al gobierno, a los vecinos y a las organizaciones locales, abordar y resolver (o controlar al menos) adecuadamente los desafíos a los que se enfrenta la ciudad, así como aprovechar las oportunidades presentes en el entorno. Es por ello que hace referencia a la toma de decisiones actuales con repercusiones futuras.

Según Armijo (2009), la planificación estratégica, es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen. (Armijo, 2009:5)

Es así que, cuando se decide llevar adelante la planificación estratégica es necesario realizar una evaluación de las características socio-económicas, ambientales, urbanísticas, es decir territoriales. Es ahí cuando la geografía en conjunto con la cartografía se convierte en herramientas fundamentales⁴³ para llevar adelante proyectos relacionados con el desarrollo integral de una ciudad.

⁴³ Aunque vale aclarar que no son las únicas herramientas, ya que son necesarios análisis provenientes de otras ciencias.

Análisis de Caso: la ciudad de Formosa

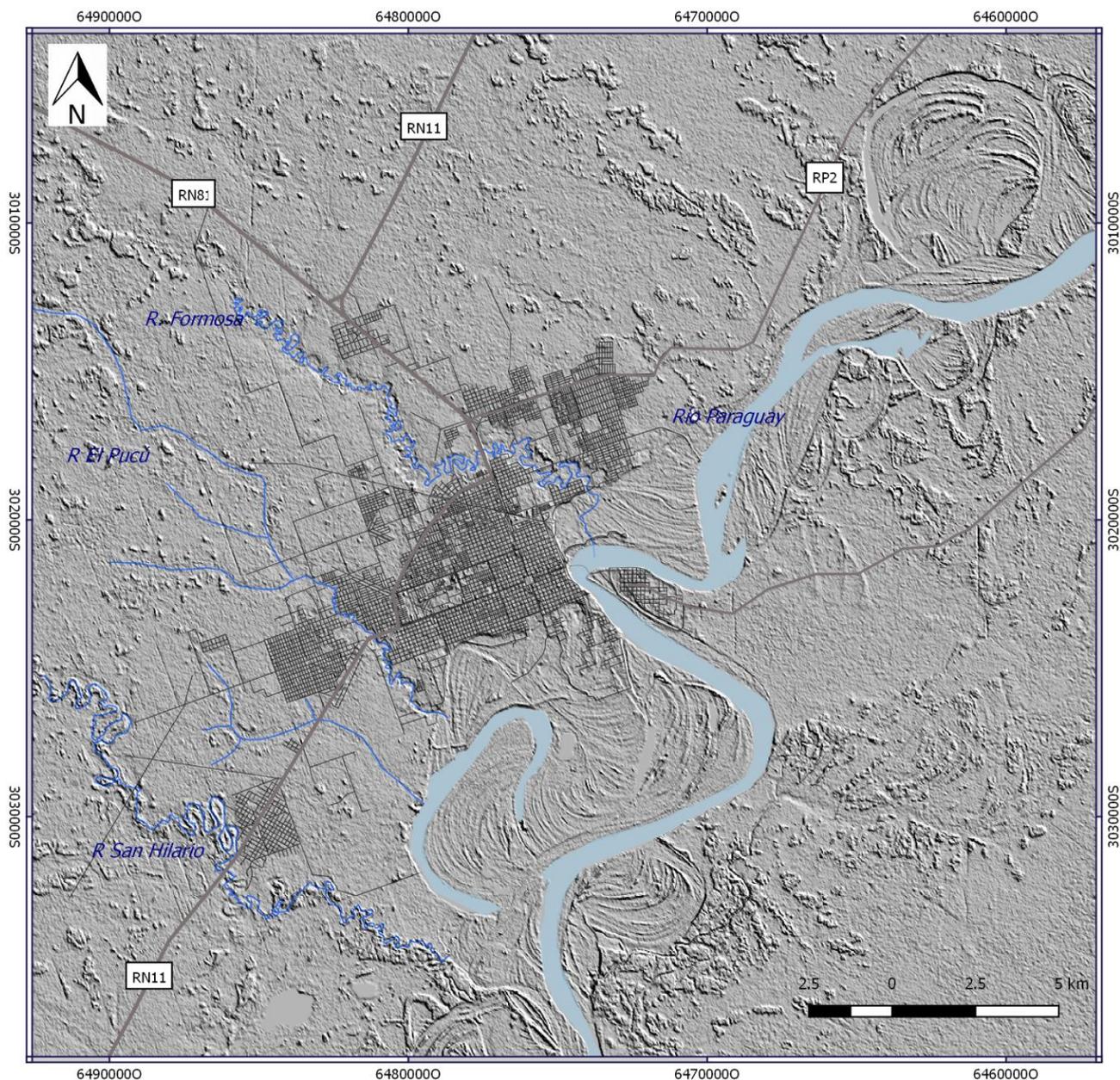


Imagen N°1. Relieve de procesamiento de MDE ALOS para obtención de mapa de sombras. Fuente: elaboración propia en base a digitalización.

La primera imagen que se presenta expone algunas características de la ciudad que, para este trabajo, resulta importante tener en cuenta a la hora de realizar una planificación estratégica ya que en la misma se pueden ver elementos naturales como los riachos: Formosa, Pucú y San Hilario, el Río Paraguay y el sistema de lagunas ubicados al sur de la ciudad.

También, se pueden observar aspectos relacionados a la trama urbana y su relación con los elementos arriba expuestos.

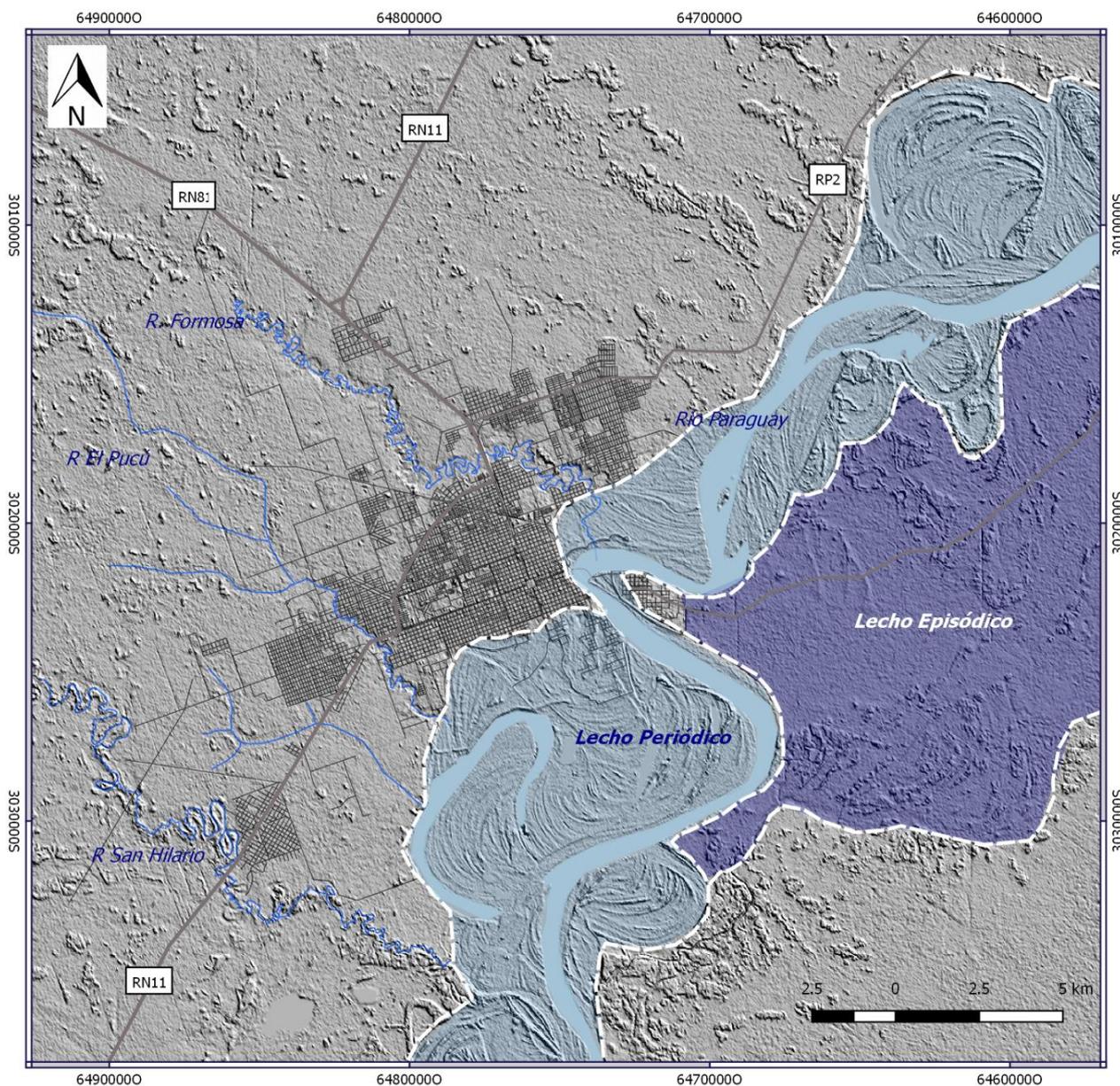


Imagen N°2. Relieve de procesamiento de MDE ALOS para obtención de mapa de sombras. Fuente: elaboración propia en base a digitalización.

La segunda imagen hace hincapié en los elementos de la actividad que presenta el ámbito fluvial durante la ocurrencia de inundaciones, los cuales se asocian en forma directa a las unidades hidrogeomorfológicas que lo componen y sus características.

En la imagen se pueden distinguir el lecho ordinario, definido por márgenes donde las inundaciones tienen recurrencia anual y que incluye el canal de estiaje por el que corren las corrientes más bajas en época de menores precipitaciones.

El lecho Periódico, cuya actividad está ligada a crecientes ordinarias de mayor magnitud a las normales y de una recurrencia mayor.

El lecho episódico también llamado Lecho Mayor, es aquel que se activa ante la ocurrencia de crecientes extremas, las denominadas “inundaciones históricas” con probable recurrencia de 50 años o más. Debido a que su actividad es más esporádica, suele estar ocupado en ocasiones por obras de infraestructura urbana. No obstante este ámbito se define, desde el punto de vista geomorfológico, de acuerdo a las geoformas y elementos fluviales presentes y, desde el punto de vista geológico, por los materiales que lo conforman.

Además, de la descripción de los elementos del ámbito fluvial del Río Paraguay, es necesario destacar que es el curso más importante para la ciudad de Formosa, por las dimensiones que posee según la imagen, por el rol que cumplió desde la etapa fundacional, *“el esquema de trazado en damero de la ciudad, se planeó a partir del Río Paraguay, único medio de comunicación de la época”* (Irala, Torrents, Vaudagna, A. y Vaudagna, N. 1999:6), hasta la actualidad, ya que es abastecedor de agua para la población, espacio de recreación en torno al paseo costanero, comunicador internacional y promotor de actividades económicas como la pesca.

Pero, el Río Paraguay no es el único. Los riachos Formosa, El Pucú, San Hilario y el sistema de lagunas Oca, Siam y de los Indios, están incorporados en el paisaje de la ciudad, a través de la importancia que le atribuyen los pobladores a los mismos.

Por ejemplo, la Laguna Oca, hace unos años considerada⁴⁴ “Reserva de Biosfera de Laguna Oca del Río Paraguay” es un lugar de esparcimiento frecuentado por las familias formoseñas, siempre y cuando no estemos en época de crecida, ya que en ese caso el ingreso se encuentra restringido.

A partir de las imágenes, se puede decir que la ciudad de Formosa se encuentra en una llanura, a la vera de un río meandriforme, con una dinámica fluvial activa, que erosiona, se desplaza y transporta agua durante todo el año, en algunos años y meses mayor caudal y en otros menor, según las precipitaciones que se den en la cuenta alta, ya que en las imágenes se puede observar que el río no nace en territorio formoseño.

⁴⁴ Declarada como Reserva de Biósfera en Septiembre de 2001.

Al mismo tiempo, se identifica la posición de la ciudad con respecto al río y lo anteriormente mencionado. Es evidente la cercanía geográfica entre el río y las urbanizaciones, en algunos casos, expuestas a las crecidas tanto del Río Paraguay como de los riachos, los cuales se encuentran influenciados por las precipitaciones que se producen en la ciudad y por la altura a la que se encuentre el Río Paraguay ya que desembocan en este curso de agua, y si el mismo se encuentra colapsado, los riachos no podrán descargar y se producirá un derrame en sus márgenes, situación que perjudica a los vecinos que se encuentran próximos a estos cursos de agua menores.

Teniendo en cuenta el relieve llano en el que se emplaza la ciudad, las crecidas pueden durar varios días, inclusive meses, ya que el agua se paraliza, estanca y depende de la situación de los demás recursos hídricos que forman parte de este sistema. Los riachos dependen de la situación hidrológica del Río Paraguay, este del Paraná y todos de las condiciones meteorológicas, sobre todo de las precipitaciones, que en época de crecida empeoran aún más la situación.

Además, se podría realizar un análisis comparativo de imágenes para ver cómo fue cambiando a lo largo del tiempo la relación entre la sociedad, en este caso analizada desde sus construcciones y la naturaleza, en torno a los cursos de agua y al relieve presente.

Por ello, se decide incorporar la siguiente imagen que contiene la zonificación de la ciudad de Formosa para dar cuenta de las características urbanísticas, teniendo en cuenta cómo se organiza el territorio de la ciudad y su relación con los cursos de agua.

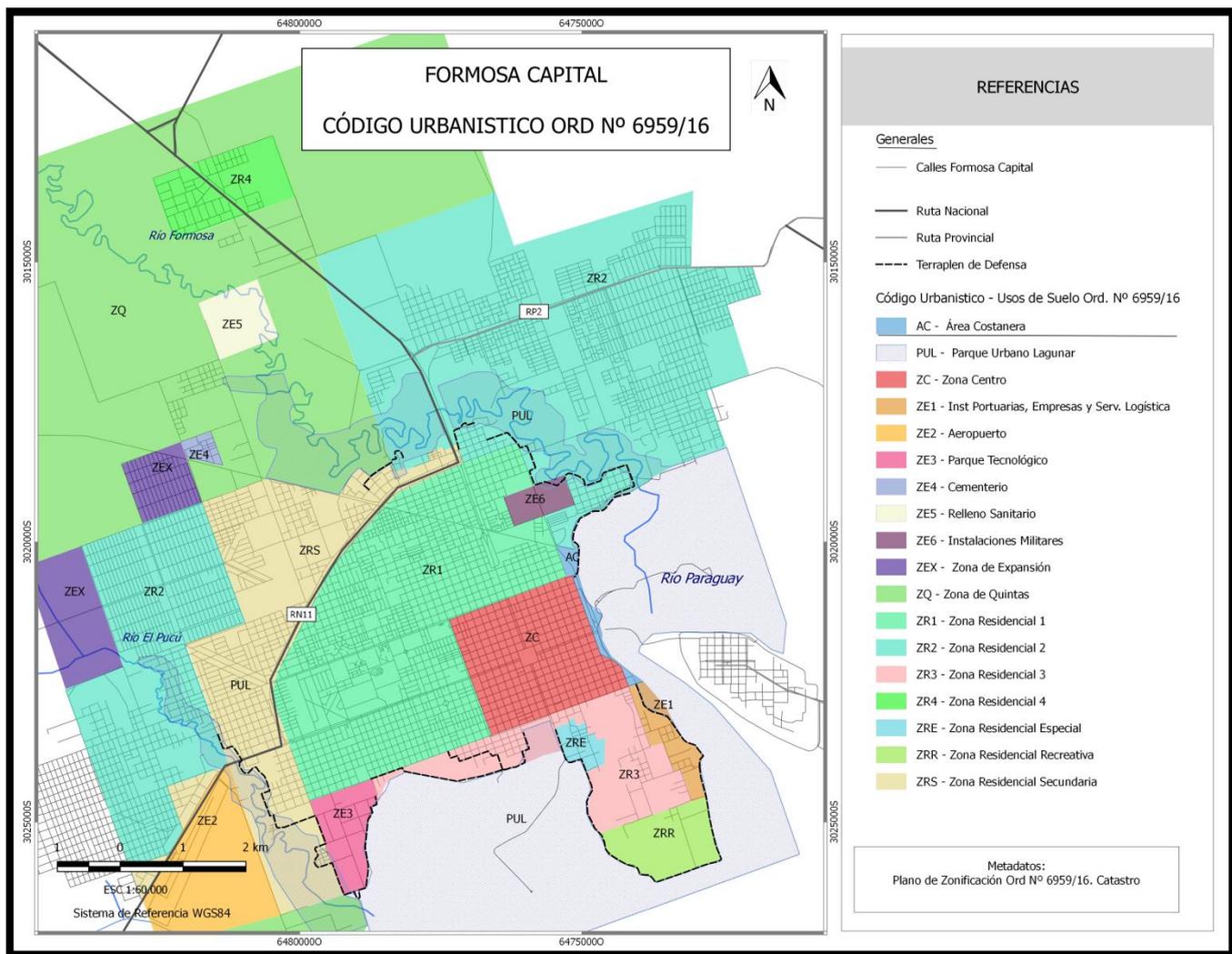


Imagen N°3: zonificación de la ciudad de Formosa, según el código urbanístico aprobado en 2016.
Fuente: elaboración propia en base a digitalización.

Por último, se expone una imagen que muestra como afectó la crecida del Río Paraguay, en el año 2016, ultima crecida que se registró en la ciudad hasta la actualidad.

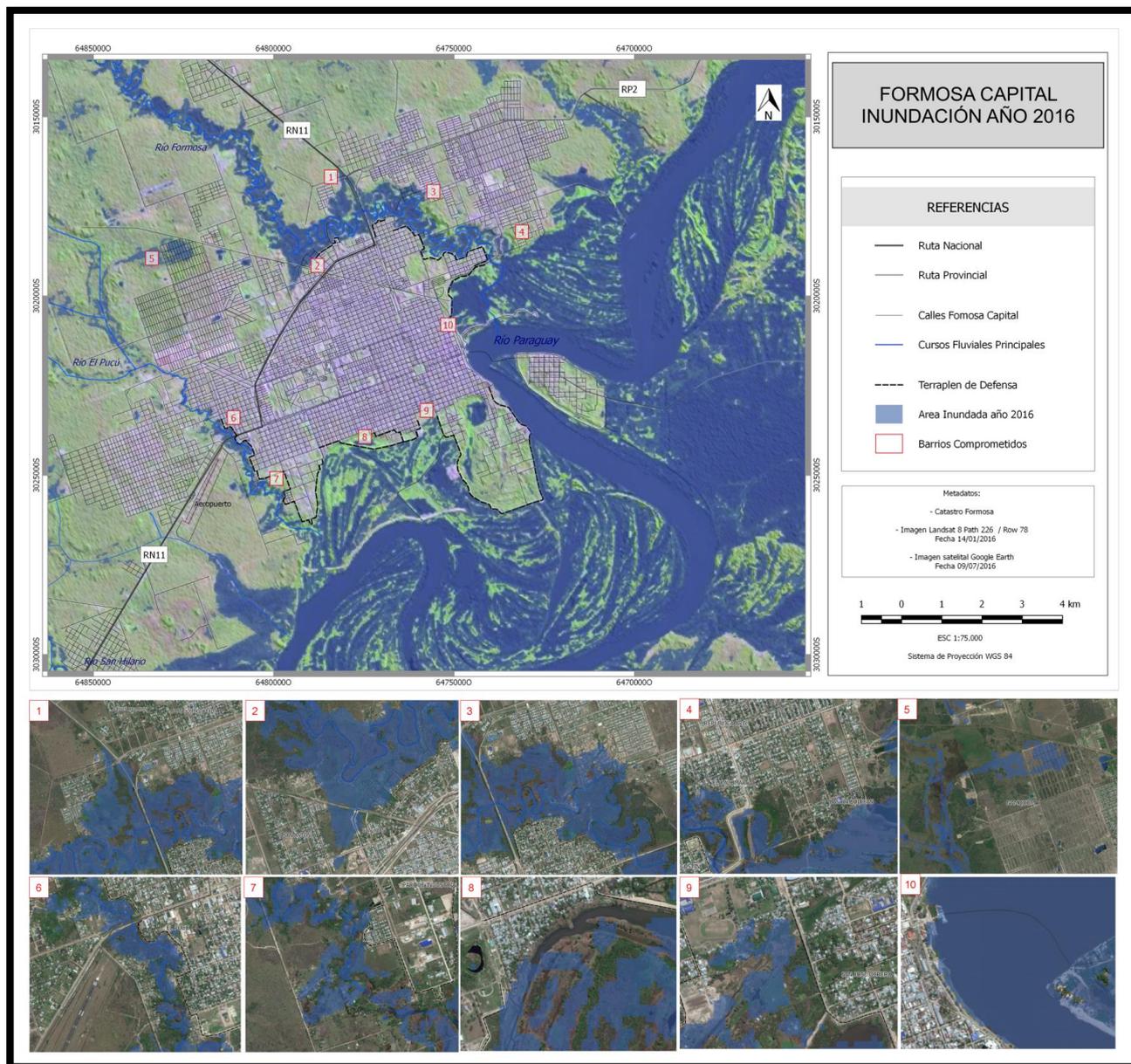


Imagen N°4. Fuente: elaboración propia en base a digitalización: Landast, Google Earth y Catastro Formosa.

Esta última imagen además de ver la influencia del agua en el año 2016, expone cuales son las zonas más comprometidas ante las crecidas del Río Paraguay.

Es así que el análisis de estas imágenes permite identificar elementos y procesos que pueden presentarse a simple vista de manera aislada pero que en realidad forman parte de un conjunto en el cual interactúan las sociedades y los elementos naturales. Ambas dimensiones

deben ser tenidas en cuenta en la planificación estratégica, identificando las fortalezas y las oportunidades que posee esta ciudad y las amenazas y debilidades, teniendo en cuenta estos aspectos entre otros, ya que si bien en la planificación estratégica deben ser tenidas en consideración más dimensiones, la cartografía y los elementos que ella reflejan no pueden desconocerse, ya que permiten a partir de la observación y la mirada geográfica conocer la dinámica territorial: social y natural y sobre todo la relación entre ambas, presente en las ciudades.

Reflexiones finales

Aunque existen discusiones y posturas distintas, acerca de la relación entre la geografía y la cartografía se puede decir que esta última es una estrategia de análisis de datos, un amplio campo con técnicas y métodos para diversos modelos de sistematizar información especializada. Así, se complementan en procesos relacionados con la toma de decisiones.

Ante esto, se pueden conocer aspectos que resultan fundamentales para pensar en la ciudad, sobre todo en qué decisiones son las más acertadas en torno a cómo y dónde urbanizar, que aspectos debe tener en cuenta las normativas de uso del suelo tanto para regular el tipo de actividad: industrial, comercial, residual, residencial, recreativa; como las autoconstrucciones en zona que presentan vulnerabilidad hídrica. Pero, sobre todo, permite planificar pensando en el futuro, detectando los aspectos frágiles o débiles y resaltando las potencialidades o posibilidades que presenta el territorio, con el fin de poder actuar ante esta situación y mejorar las condiciones sociales y naturales futuras, haciendo de la ciudad un lugar que disponga de las mejores condiciones ambientales, con los recursos que posee.

Referencias bibliográficas

-Armijo, M. (2009). Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública ILPES/CEPAL 2009.

-Barbeito y Ambrosino (2007). Amenazas por crecientes repentinas en la Comuna de cuesta blanca. Provincia de Córdoba. En el tercer Simposio Regional sobre hidráulica de Ríos. Córdoba, Argentina.

-Black, J. 2006. Introducción en Clark. J. Joyas de la Cartografía. 100 ejemplos de cómo la cartografía definió, modificó y aprehendió el mundo. Loc Team SL, Barce Loc Team SL, Barcelona, Thailand.

-Echeverría, J. et.al. (2008). Geografía de América. Editorial AZ.

-IRALA, TORRENTS, VAUDAGNA, A y VAUDAGNA, N (1999). Plan estratégico de la ciudad de Formosa. Tomo I y II. Carrera de post grado en Formulación y Evaluación de Proyectos. Formosa, Argentina.

PAUTAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

Los trabajos propuestos deben referirse como tema central a alguno de los campos de la disciplina geográfica:

- Teoría, historia y metodología de la Geografía.
 - Educación geográfica.
 - Globalización, integración y dinámicas territoriales.
 - Ordenamiento territorial, políticas públicas y desarrollo sostenible.
 - Desarrollo local, territorio y actores locales.
 - Geografía física, recursos naturales, manejo de cuencas, zonas costeras y áreas protegidas.
 - Espacios rurales, agricultura y seguridad alimentaria.
 - Estructura y dinámica de los sistemas urbanos.
 - Población, género e identidad.
 - Turismo y patrimonio.
 - Problemas ambientales, cambio climático y gestión de riesgos.
 - Cartografía y tecnologías de la información geográfica.
- El artículo debe ser original y que no haya sido publicado en ningún medio (impreso o electrónico). Tampoco debe estar postulado para publicación simultáneamente en otras revistas.
 - La lengua de presentación de trabajos es el español. El trabajo completo debe enviarse en archivo Word a la dirección electrónica de la revista: fermosageorevista@gmail.com
 - La contribución debe ser presentada según las siguientes características:
 Formato: El autor debe considerar los siguientes aspectos: (a) interlineado: 1. 5; (b) cuerpo del texto: Arial, en procesador de texto Word, tamaño 12; (c) Notas: Arial, tamaño 10; (d) páginas numeradas; (e) párrafos justificados; (f) margen izquierdo derecho inferior y superior 2,5 cm.
 Identificación del autor: Debe incluir los siguientes datos: (a) nombre del autor/es, (b) afiliación institucional y (c) dirección electrónica.

Redacción: El escrito debe seguir el estilo académico. Es decir, se debe evitar las expresiones coloquiales y las marcas de oralidad.

Citas: En lo que atañe a las referencias de citas en el texto, se seguirá el sistema de citación APA (anglosajón). Siguiendo las características de este estilo de citación, las notas se confeccionarán según un criterio general y uniforme que incluirá: apellido/s, año: página). Ejemplo: (Apellido, año: página). (Comadira, 2006: 23).

Las contribuciones para la publicación de la revista se pueden ajustar a las siguientes categorías:

Presentación de investigaciones o ensayos:

- La estructura argumentativa de trabajo de investigación o ensayos tendrá las siguientes secciones (en este orden): título, autor/es, resúmenes, palabras clave, cuerpo del trabajo, conclusiones y las Referencias bibliográficas.
- El cuerpo central tendrá un mínimo de 3.000 palabras y un máximo de 5.000
- 5 palabras clave como mínimo.

Presentación de Entrevista:

- La extensión de la entrevista debe ser de cinco páginas como mínimo y 10 como máximo.
- Debe acompañarse con un resumen (200 a 300 palabras) en español e inglés, con sus respectivas palabras clave. Esta síntesis debe presentar el tema o explicitar el valor del personaje entrevistado, la finalidad y aportes de la conversación.
- La entrevista debe acompañarse con imágenes (JPG, buena resolución) que ilustren el tema o al personaje entrevistado. La inclusión de imágenes en esta sección quedará a juicio del comité editorial.
- 3 palabras clave como mínimo.

Presentación de Reseñas:

- La extensión de la reseña debe ser de cuatro páginas como mínimo y siete páginas como máximo. Anotar los datos completos de la fuente (autor, título, ciudad de publicación, editorial, número de páginas).
- Se debe enviar la carátula de la fuente reseñada, en archivo aparte del tipo JPG.
- 3 palabras clave como mínimo.

Contribuciones de Propuestas Pedagógicas de contenidos locales:

Consiste en la presentación de secuencias de enseñanza. Una secuencia es un conjunto de pasos y estrategias priorizadas y ordenadas para lograr un producto, esos pasos se ordenan y se priorizan para facilitar que el alumno realice producciones que den cuenta de la adquisición de una o más capacidades.

A fin de fortalecer las competencias profesionales de la actividad docente, enmarcado en la investigación y experiencia que brinda el aula se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones para la presentación de secuencias de enseñanzas:

- Se podrá presentar como propuesta una secuencia que debe presentar claramente el eje temático, el tema, el curso y modalidad a quien se dirige la propuesta, las actividades que se proponen, los materiales necesarios para la realización, el tiempo previsto para la totalidad de actividades, capacidades a desarrollar, el producto a lograr y la evaluación señalando las evidencias necesarias de las capacidades a desarrollar por los alumnos. Al final una apreciación personal de la experiencia aplicada de no más de una carilla.
- Esta contribución deberá tener un mínimo de tres carillas A4 y un máximo de 10, incluidas imágenes, mapas, gráficos, etc. a utilizar.

NORMAS DE EVALUACIÓN EXTERNA

Los trabajos recepcionados por el comité de redacción serán sometidos, para su aceptación y publicación, a una evaluación externa por parte de uno de los miembros del comité asesor, designado por el comité de redacción según su especialidad geográfica y que deberá expedirse sobre su aceptación o no por escrito.

El dictamen del miembro del Comité Asesor es INAPELABLE.

Una copia del dictamen del árbitro o referí externo será enviada por parte del Comité de Redacción al autor del trabajo vía correo electrónico. La evaluación externa se realizará a DOBLE CIEGO.

CONTÁCTENOS

Revista de Geografía

Email: fermozageorevista@gmail.com

Teléfono: +54 9 370 4685324

Universidad Nacional de Formosa

Campus Universitario, Av. Gutnisky N° 3200, CP 3600, Formosa. ARGENTINA

Facultad de Humanidades

Campus Universitario Módulo I

Av. Gutnisky 3200

(3600) Formosa

Tel: 0370-4454004 / 4454009 / 4452473