

MAPA EDUCATIVO NACIONAL. UNA EXPERIENCIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Horacio Bozzano*

Resumen

El Proyecto Mapa Educativo Nacional (MEN) es un SIG generado a partir del desarrollo e integración de 24 Mapas Educativos Provinciales sobre la base de un modelo conceptual general, con una visión dinámica de los 49.000 establecimientos educativos, así como de su contexto territorial. Los objetivos del trabajo son: a) sistematizar los aportes al Proyecto MEN desde la teoría cartográfica, reconociendo instancias de concepción, construcción y comunicación de los mapas que lo integran, así como vinculaciones entre territorio, espacio y espacialidades emergentes de la concreción de la tarea; y b) identificar en qué medida la concreción del Proyecto MEN en la República Argentina contribuye a fortalecer un enfoque dialéctico conocimiento-realidad sobre el territorio y la gestión aplicado a un objeto de estudio e intervención concreto de desarrollo institucional, con el propósito de promover un círculo virtuoso de transformación entre sujetos de cambio y agentes de desarrollo.

Palabras clave: Cartografía, Espacio, Territorio, Gestión, Desarrollo institucional

Recepción: 29 de marzo de 2006. Aceptación: 9 de agosto de 2006.

* Director Proyecto Investigación CONICET-CIC-UNLP.

NATIONAL EDUCATIONAL MAP. AN EXPERIENCE IN THE REPUBLIC OF ARGENTINA

Abstract

The National Educational Map Project is a GIS generated by the development and integration of 24 Provincial Educational Maps based on a general conceptual model, with a dynamic view of 49000 educational institutions, and their territorial context. The goals of the present work are: a) to systematize the information from the cartographic theory identifying map origins, constructions and communications as well as the relationship among territory, space and the new spaces emerging from task fulfillment, and b) to identify to what extent the Project completion in Argentina helps to enhance a dialectic approach –knowledge/reality– of the territory and its management, and how it intervenes in the institutional development, promoting a virtuous transformation circle between individuals and agents of development.

Key words: Cartography, Space, Territory, Management, Institutional development

Introducción

La experiencia del Mapa Educativo Nacional (MEN) en la República Argentina es una iniciativa de investigación transdisciplinaria e interinstitucional reciente –años 2004 y 2005– realizada entre el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación (MECyT) y el Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata.

El Proyecto MEN se concibe durante el año 2003 entre responsables de la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DiNIECE) del MECyT¹ y un grupo interdisciplinario de la Universidad que realiza docencia e investigación en el Departamento de Geografía. Durante los años 2004 y 2005, mediante un Convenio², se formaliza su puesta en marcha, con actividades orientadas a su desarrollo y consolidación institucional. En el año 2006, el MEN logra vuelo propio, y lleva a cabo sus actividades al interior del Ministerio y en relación con las Provincias, ya sin el soporte académico, científico y técnico de la Universidad.

El MEN es un Proyecto amplio, complejo y de cobertura nacional³. Cuatro principios básicos fundamentaron su concepción y puesta en marcha: 1. la cooperación, la coordinación, la integración y la transparencia durante su concepción e implementación en todas las jurisdicciones del territorio argentino; 2. la disponibilidad de información en tiempo y forma como motor del desarrollo; 3. la organización de la información relacionada con una mayor eficiencia en la gestión; y 4. la modernización con gradualidad como metodología válida para su introducción en los diferentes niveles de la administración pública. Los dos objetivos centrales del Proyecto MEN fueron los siguientes: 1. implementar un Sistema de Información Geográfica (SIG) de uso libre orientado a un conocimiento y una gestión más eficiente y transparente del sistema educativo para la totalidad del territorio y de las escuelas argentinas; y 2. implementar nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) mediante aplicaciones *web* de uso libre, orientadas tanto a la formación como a la publicación de información espacial y territorial vinculada al sistema educativo en la totalidad del territorio argentino⁴.

Como se analiza a continuación, en este amplio marco conceptual e interinstitucional la presente publicación del MEN pone el acento solamente en dos aspectos del Proyecto, ambos en buena medida geográficos y relacionados con el objeto de estudio y de intervención de la Geografía: el primero está ligado al territorio, el espacio, las espacialidades y sus representaciones: los **mapas**; y el segundo está relacionado con los vínculos entre territorio, gestión y **desarrollo institucional**. En ambos casos se indaga y reflexiona a partir de la investigación realizada; vale decir que se trata de un ejercicio dialéctico conocimiento-realidad, en el que se articulan conceptos teóricos con la experiencia concreta de dos años de investigación.

Premisa y objetivos

Los objetivos de esta publicación surgen y se nutren de una premisa general, que a su vez contribuye a reconocer vínculos con los dos aspectos señalados en la introducción: los **mapas** y el **desarrollo institucional**. La premisa o punto de partida es la siguiente: el territorio (*terra torium* = la tierra que pertenece a alguien) ha sido, es y seguirá siendo objeto de infinitas modalidades de gestión (*gerere* = administrar; y *gestatio* = crear) entre seres humanos, sujetos del Estado, el mercado y la ciudadanía en todo nuestro planeta⁵. Nosotros, profesionales universitarios, afrontamos el desafío de ofrecer un aporte, interviniendo como facilitadores y como agentes de desarrollo, más que como defensores de nuestras posiciones académicas. Los sujetos,

objeto de los proyectos donde se pretende operar, son muy diferentes⁶. Suelen convivir en cada lugar sujetos de *statu quo*, sujetos de resistencia al modelo dominante, sujetos de cambio superficial y sujetos de transformación⁷.

Los objetivos de la publicación son los siguientes:

Sistematizar los aportes al Proyecto MEN desde la **teoría cartográfica**, reconociendo instancias de concepción, construcción y comunicación de cada uno de los numerosos mapas que lo integran, así como las vinculaciones entre **territorio, espacio y espacialidades** emergentes de la concreción de la tarea.

Identificar en qué medida la concreción del Proyecto MEN en la República Argentina contribuye a fortalecer un enfoque dialéctico conocimiento-realidad sobre el **territorio** y la **gestión** aplicado a un objeto de estudio e intervención concreto de **desarrollo institucional**, con el propósito de promover un círculo virtuoso de transformación entre **sujetos de cambio** (del Estado y la ciudadanía) y **agentes de desarrollo** (profesionales del sistema científico-tecnológico).

Como se expone a lo largo de la publicación, y coherentes con el espíritu de *Geograficando*, en los dos objetivos se reconocen intencionalidades ligadas a la construcción de un pensar geográfico con responsabilidad social, aportando a una matriz de reflexión que enfatice ¿desde dónde?, ¿cómo?, ¿con quiénes?, ¿para qué? y ¿para quiénes? Esta matriz de reflexión, organizada en torno a las cinco cuestiones planteadas, intenta responderse a lo largo del trabajo partiendo de la hipótesis de que, en la experiencia del MEN, un **pensar geográfico con responsabilidad social** es motor de transformación en conciencias y en acciones, no sólo en funcionarios y empleados de nuestras instituciones educativas, sino en los ciudadanos, en particular en padres y alumnos⁸. En buena medida, los **mapas** realizados en un marco de SIG y TIC contribuyen al **desarrollo institucional**, no sólo en su carácter de herramientas, sino como medios de **transformación cultural** y de una nueva manera de articular los actores con su territorio en una concepción de gestión solidaria y horizontal, ligada al conocimiento de nuestras instituciones educativas.

La publicación se organiza en dos partes: la primera es un abordaje referido al lugar que la teoría cartográfica y algunos conceptos –territorio, espacio, espacialidades– ocuparon en la concepción y la puesta en marcha del Proyecto MEN en toda la República Argentina; y la segunda es un abordaje desde una perspectiva del territorio y gestión ligada al desarrollo institucional

que los impactos de SIG y TIC tuvieron en el amplio abanico de organismos públicos y de sujetos partícipes del Proyecto en dos años de trabajo⁹. Las conclusiones intentan integrar lo expuesto en el trabajo en relación con futuras investigaciones básicas y aplicadas.

Primera Parte. El MEN: Teoría cartográfica, territorio, espacio y espacialidades

La Cartografía y la Geografía son dos disciplinas que, teniendo finalidades diferentes, comparten un objeto de estudio en común: el territorio o espacio geográfico. Mientras la Cartografía proporciona los medios e instrumentos técnicos para la representación del territorio en tres dimensiones: x, y, z, la Geografía –no sin obstáculos epistemológicos– ofrece diversos abordajes teóricos y conceptos para entenderlo. En el territorio como concepto y el mapa como técnica hay un vínculo: Bourdieu señalaba que “...la técnica es teoría en acto” (Bourdieu; 1996). Como se analiza más adelante, en el MEN todos los mapas realizados responden a esta concepción.

Ahora bien, ¿en qué difiere el territorio del espacio? ¿Por qué es importante identificar espacialidades? Es necesario definir previamente el enfoque de territorio, espacio y espacialidades que se aplicará a la teoría cartográfica que sustenta todos los mapas del Proyecto MEN. Vale decir, es preciso saber que la latitud, la longitud y la altitud (x, y, z) no son sólo tres coordenadas geográficas, sino que z es una variable cualitativa o cuantitativa, que nos permite identificar en el territorio las escuelas, sus atributos y un sinnúmero de variables e indicadores; y que además, en cada x, y, z no sólo hay un mapa, sino también un espacio, espacialidades y un territorio representado.

Territorio y espacio son muy diferentes. En una escuela, un barrio o un paraje rural, sus territorios –y sus lugares– son entendidos *a priori*, mientras que sus espacios y sus espacialidades derivadas son entendidos *a posteriori*. En el actual contexto del conocimiento científico es inconducente pensar en la formulación de una teoría del espacio que abarque todos los alcances del concepto¹⁰. El espacio y el territorio son nociones polisémicas; mientras el territorio o espacio geográfico constituye una construcción apriorística, el espacio y las espacialidades son a posteriori, por la sencilla razón de que el espacio geográfico –o territorio– no se concibe en primer lugar como un espacio formal, abstracto, geométrico o matemático, sino como *terra torium*, la tierra que pertenece a alguien. El espacio y las espacialidades son nociones espaciales más emparentadas con las ciencias exactas o físicas; a continuación

se alude brevemente a espacios euclidiano y topológico, y a espacialidades absolutas, relativas y relacionales¹¹.

*“El territorio (terra torium) no es la sociedad en acción; tampoco es la naturaleza, el sustrato físico natural y/o construido; en sentido amplio es naturaleza y sociedad en interacción dialéctica. El **territorio** es un lugar de variada escala donde sujetos –actualmente del Estado, el mercado y la ciudadanía– ponen en interacción sistemas de acciones y sistemas de objetos, constituidos éstos por un sinnúmero de técnicas –híbridos naturales y artificiales– e identificables según particulares acontecimientos –en tiempo-espacio– y con diversos grados de inserción en la relación local-meso-global. En esta definición previa y provisoria del territorio como objeto de estudio se identifican al menos seis ejes de análisis: 1. sujetos del Estado, el mercado y la ciudadanía; 2. natural, artificial, técnicas; 3. sistemas de objetos, sistemas de acciones; 4. tiempo, espacio, acontecimientos; 5. local, meso, global. Estos cinco ejes de análisis son apriorísticos en la construcción del objeto, mientras que hay un sexto eje de análisis que surge a posteriori: se trata de los **espacios** euclidianos y topológicos y de **espacialidades** absolutas, relativas y relacionales derivadas de aquellas concepciones espaciales”. (Bozzano; 2005:11)¹²*

El **espacio euclidiano**, basado en dimensiones precisas, permite identificar espacialidades absolutas (de raíz newtoniana): por ejemplo, una escuela, una parcela, una calle o un lago; y espacialidades relativas (de raíz einsteiniana): por ejemplo, la posición de una escuela rural respecto de los lugares de procedencia de sus alumnos, medida en distancia métrica, en tiempo o en costos. En contrapartida, el **espacio topológico**¹³ prescinde del cálculo de dimensiones precisas, establece posiciones, se apoya en relaciones, y lo aplicamos a diario sin ser muy conscientes de ello: es base de la **espacialidad relacional** (de raíz leibniziana): por ejemplo, las relaciones de posición que en un microespacio establecen sujetos con acciones, con objetos, con sensaciones y/o con otros sujetos. La espacialidad relacional de una escuela en un medio montañoso diferirá notablemente de otra en un medio urbano; asimismo ocurrirá con espacialidades relacionales dentro de una ciudad, en una escuela situada en un centro comercial congestionado respecto de otra en un barrio tranquilo.

La interpretación de espacios euclidianos y topológicos y sus espacialidades en casos territoriales muy diversos en su alcance, complejidad y escala contribuye actualmente a formular la siguiente hipótesis: en cada territorio o espacio geográfico se reconoce siempre la presencia simultánea de espacios euclidianos y topológicos, así como de espacialidades absolutas, relativas y relacionales.

Ahora bien ¿cómo se presentan espacios y espacialidades en la cartografía? La **cartografía tradicional** –topográfica y temática– es aquella que se vale para su representación del espacio euclidiano (x, y, z), mientras que la **cartografía no tradicional** representa espacios topológicos mediante documentos cartográficos denominados “mapas mentales” o “mapas de la percepción”¹⁴.

Toda la cartografía del MEN es de base euclidiana. Los elementos que se representan en sus mapas son muy variados: escuelas, atributos de ellas, localidades, parajes rurales y un gran número de variables e indicadores, tanto educativos como de contexto: socio-demográficas, territoriales, económicas, etc. Es posible entonces, trabajando con cualquier mapa del MEN, reconocer y estudiar espacialidades absolutas y espacialidades relativas, pero no espacialidades relacionales.

Es menester diferenciar los mapas del MEN del Proyecto MEN: en la concepción, características, puesta en marcha y comunicación de toda la cartografía del MEN se partió de tres premisas: 1. el reconocimiento de tendencias cartográficas seculares: topográfica y temática (González Leiva; 1984); 2. la sistematización de la tarea según un proceso cartográfico que reconoce tres momentos (Bertin, 1988; Bozzano; 1991); y 3. la relación entre cartografía, territorio, espacio y espacialidades (Bozzano; 2000). Ahora bien, estas premisas cartográficas se inscriben en un sentido amplio en el Proyecto MEN, concebido éste en términos de un SIG que, mediante el soporte de TIC, promueve el conocimiento, la gestión y el monitoreo del sistema educativo, así como su generación cooperativa y complementaria a partir del desarrollo e integración de los Mapas Educativos Provinciales MEPs¹⁵.

Los aspectos y temas en los cuales se hizo hincapié se enmarcaron en las tres premisas cartográficas mencionadas, articulando en todos los casos **cartografía-base** como una variante de la **cartografía topográfica** y **cartografía temática** con SIG y TIC¹⁶. Para lograr mayor coherencia entre concepción, características y puesta en marcha, el MEN se integró mediante tres líneas de trabajo: **MEPs**: Mapas Educativos Provinciales o jurisdiccionales; **Atlas Educativo** de la República Argentina y **Capacitación** en SIG y TICs¹⁷.

El **proceso de construcción del MEN** y de cada **MEP**¹⁸ (ver figuras 1, 2 y 3) se organizó en cuatro líneas de trabajo: a) cartografía-base (x, y); b) georeferenciación de establecimientos y servicios educativos (x, y, z); c) toponimia (lugares); y d) bases de datos asociadas (z).

a) La **cartografía-base** se refiere a un conjunto de capas de información planimétrica y altimétrica¹⁹. El proceso de construcción de esta cartografía

comprende cuatro etapas. Las dos primeras etapas (SIG 250 y SIG 100) están relacionadas con el IGM, organismo que regula la actividad a través de la Ley de la Carta. Las dos etapas restantes están asociadas a autoridades cartográficas provinciales: escala 1:25.000 y escalas urbanas²⁰. El logro de capas temáticas completas del mapa base no significa necesariamente que dicha cartografía haya adquirido el nivel de precisión requerido por la autoridad cartográfica respectiva, motivo por el cual el vínculo institucional entre el IGM y el Ministerio es fundamental en el proceso de normalización cartográfica-base. Es importante realizar un ajuste permanente entre las líneas de trabajo con el propósito de evitar la duplicación en la geo-referenciación de establecimientos educativos (figuras 1, 2, 3, 4 y 5).

b) La **geo-referenciación** de establecimientos o servicios educativos comienza con una primera etapa conjunta entre el MEN y las UEE a cargo de cada MEP, consistente en el paso progresivo de los 8338 lugares o puntos geográficos disponibles en 2004 a un número que, de acuerdo a estimaciones de cartografía oficial del IGM, oscila entre 20 y 25 mil lugares o puntos geográficos (ver figuras 1 y 4). Este proceso de mayor precisión en la geo-referenciación de escuelas se realizó en forma automática (*address matching*), manual (por padrón o “maestros”, por mapas papel existentes) o por conversión de formatos digitales existentes (autocad, *dxf*, etc.).

c) La **toponimia** se trabajó en conjunto con la autoridad cartográfica nacional (IGM) y con las jurisdicciones, en dos etapas, con el propósito de construir gradualmente un mapa que, a través de los nombres de localidades, parajes y otros puntos geográficos, refleje la identidad de todos los lugares del territorio nacional. La toponimia se continuará articulando en otra instancia, a través del Ministerio, al Sistema Estadístico Nacional (SEN), que utiliza una clasificación de población urbana, rural aglomerada y rural dispersa. La Universidad propone una categorización toponímica preliminar sujeta a revisión por parte de la autoridad cartográfica nacional, el IGM: 1. localidad, 2. barrio (la escuela ubicada por eje de calles), 3. paraje rural (comprende estancias, puestos, estaciones ferroviarias despobladas), y 4. ámbito rural (en este caso se consigna la localidad o paraje de pertenencia)²¹. Con referencia al ámbito rural específicamente, en el SIG 250 y el SIG 100 se identifican todos aquellos topónimos (nombres de lugares) que coincidan con cada uno de los casi 50 mil establecimientos y servicios educativos. Ello está permitiendo lograr un ajuste gradual de las tres líneas de trabajo; vale decir que cada establecimiento o servicio educativo (CUE/Anexo) ubicado en determinadas coordenadas geográficas (x, y) corresponde a un lugar con un nombre determinado (topónimo).

d) Las **bases de datos asociadas** se refieren a z o valor del atributo. Se trata de relacionar los atributos de las escuelas con una ficha técnica. Cada jurisdicción (provincia) definió conjuntamente con el resto de las provincias y el Ministerio los datos a publicar. Es fundamental la elaboración de esta ficha para la confección del mapa de cada provincia, ya que para el usuario constituye la información útil (z) que dispone asociada al mapa (x, y) (figura 3: MEP La Pampa). Con referencia a la estructura del Sistema Educativo Provincial, se trata de un campo donde se clasifican las escuelas en cada MEP dependiendo de cada jurisdicción y del grado de avance en que se encuentre la aplicación de la Ley Federal de Información.

Atlas Educativo de la República Argentina: Este Atlas busca promover un cambio gradual, permanente y profundo en la cultura de la administración, gestión y manejo de la información pública en un número creciente de sujetos, incorporando la noción aplicada de la puesta en común de productos de origen público con fines públicos²². A fines del año 2005 el Atlas Educativo se había organizado como un SIG interactivo para el diagnóstico, la evaluación, la gestión y el monitoreo de la educación (Capítulos I y II), para el conocimiento y la difusión del territorio: la sociedad y el espacio argentino (Capítulo III), y para la aplicación y la innovación pedagógica en el sistema educativo argentino (Capítulos IV y V)²³. Si bien los temas del Atlas son muy diferentes, durante los años 2004 y 2005 en la elaboración de cada mapa se respetaron criterios y parámetros teórico-metodológicos semejantes referidos a su concepción, construcción y comunicación. Vale decir, se aplicó una de las tres premisas cartográficas del MEN: el proceso cartográfico y los tres momentos de la Gráfica (figura 5).

Para concebir, construir y comunicar cada mapa se aplicaron once pasos del proceso cartográfico, que a su vez responden a los “tres momentos de la gráfica”: la concepción, el procesamiento (o construcción) y la comunicación (Bertin, J.; 1988). En síntesis, nos preguntamos de cada mapa: el qué (momento conceptual), el cómo (momento de construcción) y el a quién (momento de comunicación). Se trata de once instancias que responden a estos tres momentos: I. Momento Conceptual: 1) tema y subtema, 2) establecimiento de objetivos, 3) recolección de información; II. Momento de Procesamiento o Construcción: 4) determinación del tipo de documento cartográfico y priorización de niveles de lectura, 5) establecimiento de la escala y concepción del mapa-base, 6) determinación de niveles de medición, 7) selección y clasificación de la información, 8) definición de título, leyenda y otros componentes, 9) planificación gráfica del diseño, 10) semiología gráfica y representación; y III. Momento de Comunicación: 11) test de eficacia: claridad, legibilidad, precisión (Bozzano; 1991).

¿Cómo se concibió cada mapa? Se realizó un debate interactivo preliminar que puso en claro lo que se pretendía: se acordó el objetivo y se precisó el tema que derivó luego en el título del mapa. Ello definió la información seleccionada; vale decir que lo conceptual orienta la búsqueda de la información y no a la inversa.

¿Cómo se construyó cada mapa? A partir de allí se procedió a identificar, seleccionar, clasificar y verificar aquello a mapear. Se hicieron ensayos del mapa considerando: tipo de documento cartográfico (análisis, correlación, síntesis), niveles de lectura (elementales, intermedios, de conjunto), escalas (mapa, carta o plano), características de la cartografía-base (distribución homogénea o jerarquizada), unidades de análisis espacial (municipios, localidades, etc), niveles de medición (nominal, ordinal, relaciones), título, leyenda y otros componentes periféricos del mapa, planificación gráfica del diseño (relación figura-fondo), semiología gráfica (variables visuales, propiedades perceptivas y tipos de implantación), así como otros aspectos (Fernández y Perdoni; 2000).

¿Cómo se comunicó cada mapa? Se partió de la siguiente premisa: el mapa estará bien concebido y construido si el usuario lo “ve” y lo “lee” en pocos segundos. El test de eficacia del mapa se mide en claridad, legibilidad y precisión, las tres cualidades básicas de un mapa. Un “mapa para ver” (Bertin; 1988) es un mapa claro, vemos el conjunto. Un “mapa para leer” (Bertin; 1988) es un mapa legible, vemos cada punto, cada escuela. La precisión es una medida de la calidad del mapa (Ley de la Carta, IGM)²⁴.

Segunda Parte. El MEN: Territorio, gestión y desarrollo institucional

Si en la primera parte del trabajo se definió el **territorio** como un objeto de estudio que incorpora sujetos, lugares y procesos, es oportuno precisar el alcance de los conceptos de **gestión** y **desarrollo institucional**, ambos entendidos como un objeto de intervención aplicado al MEN.

¿Cómo ingresa la gestión en el territorio? Retomando los seis ejes de análisis y la noción genérica de territorio se trata de reconocer las modalidades en que los sujetos del Estado, el mercado y la ciudadanía traccionan cambios en cada lugar del planeta cualquiera sea su escala y su intencionalidad²⁵. La noción de gestión se concibe a partir de una articulación racionalidad/creatividad²⁶. “La **gestión** es una administración racional con creatividad que se manifiesta en una acción intencionada y organizada donde

participan la valorización, la apropiación y la comunicación. En esta definición previa y provisoria de la gestión como objeto de intervención se identifican al menos cuatro ejes de análisis: organización, valorización, apropiación y comunicación. Toda acción individual o colectiva tiene una intención explícita o implícita. La valorización tiene al menos tres lecturas: socio-cultural (como valor de uso, incluido el valor simbólico), económica (como valor de cambio) y pública (como valor de uso complejo) La apropiación se entiende a partir de una dialéctica vertical-horizontal en la que los sujetos se apropian o bien son ajenos en mayor o menor medida de la acción o el proceso en el que están incluidos. La comunicación es la communicatio = la puesta en común mas o menos participativa a partir de la cual se generan vínculos y aconteceres muy diversos entre los sujetos del Estado, el mercado y la ciudadanía” (Bozzano; 2005:15).

El **desarrollo institucional** es entendido a partir de un proceso de gestión –administración con creatividad– en la que la organización, la apropiación, la valorización y la comunicación entre sujetos de un buen número de instituciones contribuye a fortalecer la cooperación, la complementariedad y la modernización de y entre las instituciones, desarrollando no solo las mismas sino también los sujetos que las integran. En tanto agente de desarrollo, la Universidad contribuye al fortalecimiento del proceso.

En la última década, la implementación de SIG dentro de instituciones y organismos públicos en gobiernos nacionales, estatales y locales de América Latina ha registrado avances sorprendentes. A un proceso de apertura y difusión de información cartográfica, estadística y de percepción remota básica en todo el planeta, se suma la voluntad –y la decisión política– desde un gran número de instituciones públicas en América Latina por concebir, construir y comunicar su quehacer institucional con el auxilio de SIG y de otras herramientas como las TIC, que tienden a mejorar aún más el funcionamiento institucional. Sin embargo, las brechas tecnológicas persisten y los riesgos de que éstas se incrementen son altos: “...el acceso a las nuevas tecnologías –en particular las relativas a la información– es en la actualidad sumamente desigual, lo que reproduce los circuitos de pobreza y marginación existentes en la sociedad. El peligro reside en la posibilidad de que se genere un proceso irreversible de marginación. En efecto, quienes no se apropien hoy de las nuevas tecnologías, muy difícilmente serán capaces de manejarlas en el futuro, ni en el trabajo ni en la vida cotidiana” (Filmus; 2003:15-16).

La complejidad en el funcionamiento del sistema educativo de la República Argentina revaloriza la definición de políticas sectoriales específicas y la implementación de herramientas de gestión educativa eficientes para plani-

ficar y precisar estrategias de escenarios concretos en el corto y el mediano plazo. *“La competencia de un ministerio para el diseño y la implementación de políticas tiene mucho que ver con la disponibilidad y la calidad del Sistema de Información para la Gestión Educativa”*. (Aguerrondo; 2002: 89) El Proyecto MEN es una iniciativa orientada en esta dirección.

En este marco general, el MEN es una iniciativa de **desarrollo institucional** que constituye *“... un aprendizaje de estos años, la Gestión por Proyectos [...] un programa definido sobre la base de metas claras y resultados esperados (con siete características relevantes): 1. equipos profesionales relativamente pequeños; 2. gran claridad sobre su misión; 3. credibilidad y prestigio del equipo técnico; 4. equipo como articulador de la ecuación tradición y cambio; 5. externalización de tareas a universidades, ONGs o consultoras; 6. enriquecimiento profesional; y 7. aprendizaje a partir del mismo proceso de implementación”* (García Huidobro, J. E.; en: Aguerrondo; 2002: 54-55). El MEN, como conjunto complejo de SIG y TIC en la nación y en 24 jurisdicciones, se desplegó en dos años y continúa su desarrollo en una concepción de **territorio y gestión** que articula de muy diversa manera el sinnúmero de actores que integran la totalidad del sistema educativo nacional, cobrando un valor que excede su significación puramente tecnológica, para constituirse en herramientas al servicio del mejoramiento del sistema educativo.

De manera preliminar, y aun reconociendo conflictos e inercias en y entre sujetos e instituciones, la concreción del Proyecto MEN en la República Argentina está contribuyendo en dos años de trabajo e investigación a fortalecer un enfoque dialéctico conocimiento-realidad sobre el **territorio** y la **gestión** aplicado a un objeto de estudio e intervención concreto de **desarrollo institucional**, denominado Proyecto MEN. Si bien no de manera absoluta entre todos los sujetos partícipes, se verifica en dos años la puesta en marcha de un círculo virtuoso de transformación entre sujetos de cambio del Estado y agentes de desarrollo (profesionales del sistema científico-tecnológico); ello no significa que no perduren círculos viciosos. Solidaridad y conflictos son nuestra esencia hace milenios.

Una de las dimensiones básicas a evaluar en el **desarrollo institucional** se refiere a la gestión del Proyecto propiamente dicho. Al referirnos a la gestión del Proyecto MEN *“...es preciso considerar la participación de los actores, la direccionalidad de los proyectos y los liderazgos en la gestión”* (Tedesco, J.C.; en: Neirotti y Poggi; 2004:11). Sujetos, proyectos y liderazgos tejen en la práctica complejas relaciones, en las que fue necesario contemplar la articulación institucional entre lo que establecen tres autoridades nacionales, sin interferirse unas con otras, sino promoviendo el principio de complementariedad entre instituciones con roles diferentes²⁷.

Un Proyecto que en 24 meses debía garantizar el funcionamiento de 25 SIG –uno nacional, el MEN y los restantes jurisdiccionales, los MEPs– apoyados por TIC, dentro de una red interministerial educativa nacional con 24 jurisdicciones, revaloriza la articulación dialéctica conocimiento-realidad de lo que aquí se concibe como territorio, gestión y desarrollo institucional; vale decir, llegar a un extenso territorio –de casi 3 millones de km²– mediante una gestión interinstitucional con resultados concretos y con sujetos concretos. Esta **gestión territorial con desarrollo institucional** se realizó intentando poner en práctica tres principios en un escenario de marcada heterogeneidad institucional en cuanto a disponibilidades y calidades de sistemas de información para la gestión educativa:

1. La **información** contribuye en el proceso de cambio en una **organización**: el MEN contribuye al fortalecimiento de una visión integral del territorio, tanto en el ámbito del análisis de la realidad, cuanto en el de las propuestas y acciones para corregir las deficiencias, carencias y desigualdades que se detectan. Con anterioridad al Proyecto MEN, no existía un mapa georreferenciado con la totalidad de los establecimientos educativos del territorio argentino. Actualmente se continúa con la georreferenciación de 6.600 escuelas rurales, cuya localización antes se establecía con referencia a pequeñas localidades, caseríos y parajes.

2. **Cooperación** para la **gestión**: El MEN procura constituirse en una instancia integradora que permita la acción conjunta y organizada de las entidades públicas, para hacer más eficiente el manejo integral de la información territorial. Constituye el primer antecedente de articulación nacional entre autoridades educativas, cartográficas y estadísticas. Asimismo, el MEN contribuyó a reproducir modalidades semejantes en diferentes provincias: sobresale el caso del ETISIG Chaco, Encuentro de Trabajo Interinstitucional entre 11 organismos públicos que genera, con el apoyo de la Universidad local (UNNE), cartografía digital de todo el territorio provincial.

3. **Modernización** con **gradualidad**: El MEN promueve el desarrollo de herramientas acordes con la organización actual de las instituciones, evitando nuevos procesos complejos que alteren su funcionamiento. En este principio es oportuno referirse a algunos aspectos como “...*la tensión entre direccionalidad y participación de múltiples actores...* [reconociendo] *racionalidades políticas, técnicas y administrativas* [en palabras de Cohen y Franco]” (Neirrotti y Poggi; 2004:74-75) Es menester considerar la buena pero insuficiente articulación entre 75 instituciones y aproximadamente 150 a 200 actores correspondientes a 25 ministerios de educación, 25 instituciones u organismos de cartografía oficial y 25 instituciones u organismos públicos de estadística,

correspondientes a un gobierno nacional y 24 jurisdicciones. Sin embargo el futuro es más promisorio que hace 2 ó 3 años²⁸.

Un análisis somero permite identificar de manera preliminar que entre los sujetos y las instituciones participantes del Proyecto MEN tuvo lugar una variada gama de prácticas solidarias y comportamientos sinérgicos, cooperativos y complementarios, pero también se identificaron no pocos conflictos e inercias que la gestión misma del Proyecto trajo aparejada en dos años de trabajo conjunto entre la Universidad y numerosas instituciones públicas educativas, cartográficas y estadísticas de todo el país. Sin embargo, entre cooperaciones y conflictos, el balance es positivo. Como señala Milton Santos, la cooperación y el conflicto son inherentes a toda sociedad, y se pueden reconocer en ellas acontecimientos jerárquicos, homólogos y complementarios (Santos; 1996).

En este escenario institucional, hoy es más viable que hace una década poner en práctica, dentro de las instituciones, aquello que teóricamente se define como SIG en entornos de TIC²⁹. El MEN se realizó con la premisa de dar respuesta en tiempo y forma a cuestiones ligadas a agendas institucionales, en temáticas tan diversas como aquellas propias de diagnósticos y evaluaciones educativas y contextuales, o bien de aquellas relacionadas con proyectos, planes y programas concretos, tanto en fases de diseño como de ejecución. Su concepción, en la República Argentina, por tanto, partió de reconocer la totalidad del universo de unidades de análisis espacial: 24 jurisdicciones nacionales, 534 jurisdicciones departamentales, más de 8300 localidades, 46.400 radios censales del INDEC, toponimia y coberturas del SIG 250 del IGM, todo ello en relación a cada uno de los establecimientos educativos públicos y privados de las 24 jurisdicciones. Asimismo, la georreferenciación de esta información gráfica (x, y) debía ser coherente con los criterios de procesamiento de la información alfanumérica (z) relacionada directa e indirectamente con las misiones y funciones de la institución. El propósito fue que, en el menor tiempo posible, el MEN y cada MEP adquirieran vuelo propio en cada repartición. El balance preliminar en dos años de trabajo conjunto permite afirmar que, aún sin lograr una eficiencia absoluta, el avance tecnológico y la transformación cultural en los sujetos receptores del cambio son importantes en la mayoría de las jurisdicciones.

Conclusiones

La puesta en marcha del Mapa Educativo Nacional está contribuyendo a reducir la falta de ejercicio en la sociabilización de información pública, y a revalorizar intentos realizados en las últimas tres décadas rescatando los an-

tecedentes y trabajando con profesionales que participaron en otras instancias dentro del sistema educativo.

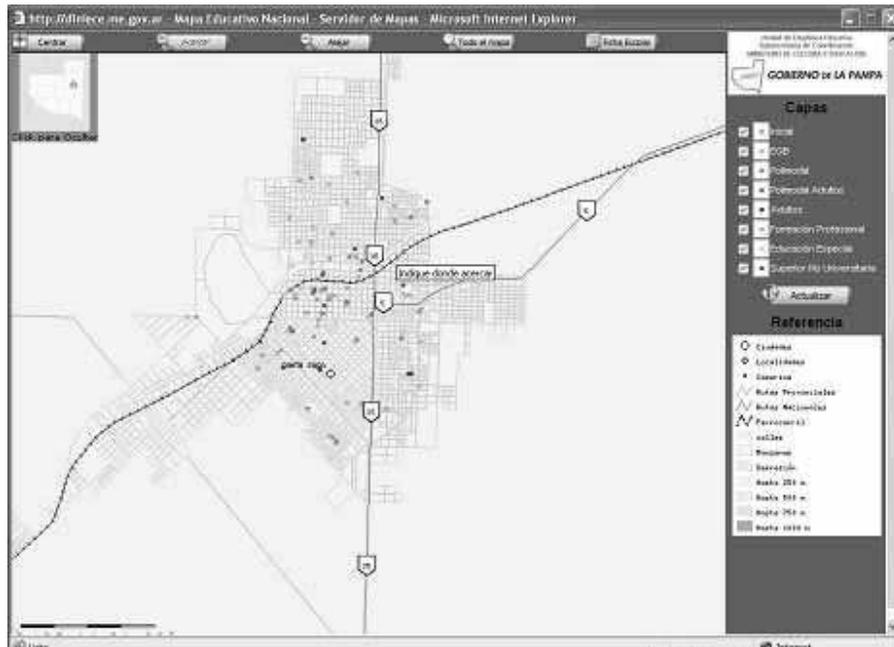
El Proyecto MEN está permitiendo demostrar: a) que es posible gestionar el desarrollo simultáneo del sistema en cinco dimensiones o ejes de trabajo: personas, información, aplicaciones, programas y equipos; b) superar tendencias dominantes a la no implementación de sistemas descentralizados de base para la planificación y la gestión; c) contribuir a superar la falta de una decisión política concertada en diferentes niveles de la administración

Asimismo, en el MEN se reconocen algunas fortalezas: a) permite compartir y articular información; b) permite manejar grandes volúmenes de información en poco tiempo; c) permite espacializar problemáticas educativas en relación con dimensiones sociales, económicas e institucionales concretas; d) tiende a unificar lenguajes de procesamiento y comunicación de datos entre sujetos diversos; e) proporciona elementos para la toma de decisiones, procurando que estas sean oportunas, confiables y transparentes; f) es una herramienta para el desarrollo y fortalecimiento institucional e interinstitucional.

En sentido amplio, el MEN está contribuyendo a un proceso de transformación institucional y de desarrollo ciudadano orientado al logro de una mayor conciencia geográfica y de una visión más cabal de nuestro territorio y de todas nuestras escuelas y lugares: localidades y parajes. Los mapas, organizados con soportes de SIG y TIC, y las instituciones, llegando a todos los territorios a través de proyectos de gestión y alcance nacional como el caso aquí expuesto, constituyen actualmente **una cuestión de Estado en América Latina**. ¿Cuántos sujetos y cuántas instituciones tienen necesidades y expectativas afines en otros países y en diferentes reparticiones públicas, no sólo educativas, particularmente de América Latina y en regiones necesitadas de nuestro planeta?

Proyectos o programas de esta naturaleza son, a la vez que un desafío ineludible para decisores institucionales, emprendimientos con alta receptividad por parte de la ciudadanía. Nuestras sociedades latinoamericanas reclaman hoy un desarrollo institucional como una manera de legitimar algunas de las funciones básicas de nuestros Estados, debilitados por las influencias globalizadoras –políticas, culturales, financieras, informacionales– procedentes de otras latitudes. Probablemente sea el tiempo de replanteos co-construidos en discursos y acciones entre funcionarios y ciudadanos en América Latina a partir de pactos comunes. Conocernos más y mejor para valorarnos más y mejor entre nosotros y con nuestro territorio: ¿será esta la conciencia geográfica de una humanidad menos perversa y de una *terra torium* más sustentable?

FIGURA 2: Mapa Educativo Provincial de La Pampa (Georreferenciación)



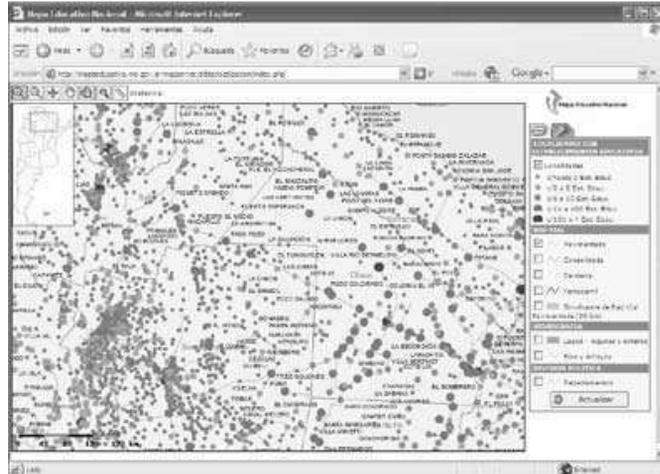
FUENTE: Convenio MEN – MECyT-UNLP, 2004-2005

FIGURA 3: Mapa Educativo Provincial de La Pampa (Bases de datos asociadas)



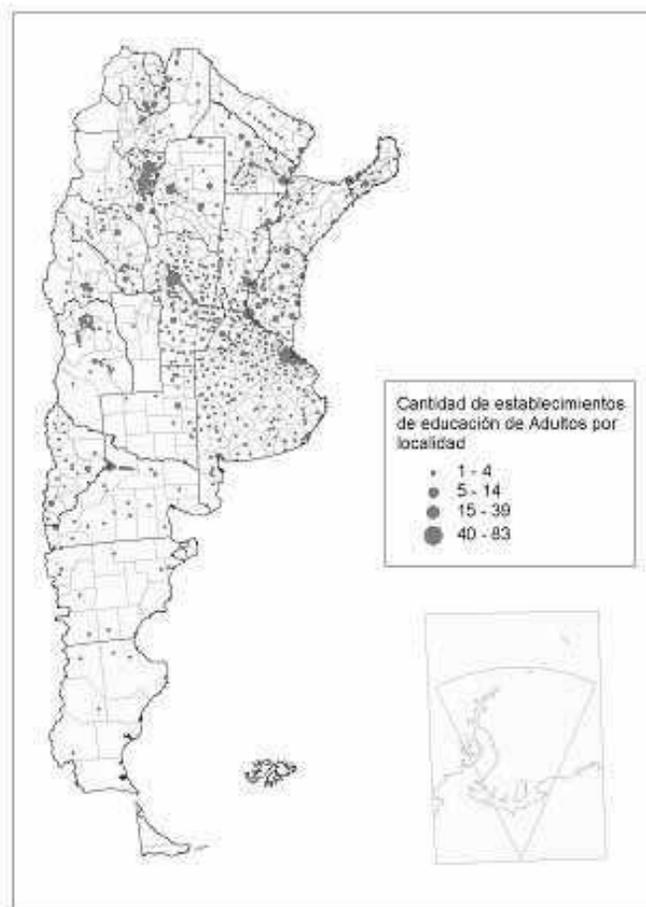
FUENTE: Convenio MEN – MECyT-UNLP, 2004-2005

FIGURA 4: MEN Georreferenciación de establecimientos educativos



FUENTE: Convenio MEN – MECyT-UNLP, 2004-2005

FIGURA 5: Mapa del Atlas Educativo de la República Argentina



FUENTE: Convenio MEN – MECyT-UNLP, 2004-2005

Bibliografía

- AGUERRONDO, Inés (2002) *Ministerios de Educación: de la estructura jerárquica a la organización sistémica en red*. Buenos Aires, IIPE, UNESCO.
- BACHELARD, Gastón (1984) *La formación del espíritu científico*. México D. F., Siglo XXI.
- BERTIN, Jacques (1988) *La gráfica y el tratamiento gráfico de la información*. Madrid, Taurus.
- BOURDIEU, Pierre et al (1996) *El oficio del sociólogo*. México D. F., Siglo XXI.
- BOZZANO, Horacio (1991) "Introducción al proceso cartográfico. Elementos metodológicos". En: Memoria VI Congreso Nacional de Cartografía, Paraná, Instituto Geográfico Militar.
- (2000) *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles. Aportes para una Teoría Territorial del Ambiente*. Buenos Aires, Ed. Espacio.
- (2005) "Territorio y gestión: Conocimiento, realidad, transformación: Un círculo virtuoso?" En: VII Encuentro Internacional Humboldt. Merlo, San Luis.
- FERNANDEZ, Silvina y PERDONI, Sergio (2000) "Proyecto de investigación: La concepción del mapa y el proceso cartográfico". En: Segundas Jornadas Platenses de Geografía, Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP, La Plata.
- FILMUS, Daniel et al (2003) *Educación y nuevas tecnologías. Experiencias en América Latina*. Buenos Aires, IIPE, UNESCO.
- GONZALEZ LEIVA, José Ignacio (1984) "Tendencias cartográficas". En: *Revista de Geografía Norte Grande*. N° 11, pp. 3-16 Santiago de Chile.
- MONTAÑEZ GOMEZ, Gustavo et al (2001) *Espacio y territorios. Razón, pasión e imaginarios*. Universidad Nacional de Colombia, RET-Red Espacio y Territorio. Bogotá, Ed. Unibiblos.
- NEIROTTI, Nerio y POGGI, Margarita (2004) *Alianzas e innovaciones en proyectos de desarrollo educativo local*. Buenos Aires, IIPE, UNESCO.
- PRIGOGINE, Ilya (1996) *El fin de las certidumbres*. Santiago de Chile, Ed. Andrés Bello.
- SANTOS, Milton (2000) *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*. Barcelona, Ariel.

----- (2000b) *Por uma outra globalizacao, do pensamento único a consciencia universal*. Río de Janeiro, Ed. Record.

----- (1996) *Metamorfosis del espacio habitado*. Barcelona, Editorial Oikos-Tau.

SERRES, Michel (1995) *Atlas*. [Colección Teorema]. Madrid, Ed. Cátedra.

Notas

¹ Por MECyT participaron principalmente la Lic. Margarita Poggi, Directora de DiNIECE, el Lic. Daniel Sticotti, la Lic. Marta Samarchi, la Prof. Mercedes Mugni, la Srta. Samanta Aleso, la Lic. Cristina Aldini, la Lic. María del Carmen Montes y la Lic. María Alejandra Sendón.

² Convenio "Mapa Educativo Nacional" (Resolución 79/04, FHCE, UNLP-DiNIECE-MECyT). Prof. Dr. Horacio Bozzano (Coordinador Académico), Mgs. Alejandro Jurado (Coordinador Organizacional), Prof. Lilián Lértora (Coordinadora Institucional), Ing. Miguel Uranga (Coordinador Geomática), Lic. Gastón Rodríguez (Coordinador TICs), Mgs. Claudia Carut, Mgs. Cecilia Zappettini, Lic. Gabriel Losano, Lic. Marcelo Oldani, Sr. Alvaro Linares, Sr. Horacio Castellaro, Lic. Liliana Patiño, Sr. Carlos Mesa, Lic. Gastón Pezzuchi, Dr. Luis Castro, Ing. Rubén Actis Danna y Lic. José Lescano. Asimismo han participado: Lic. Daniela Nieto, Lic. Diego Arturi, Lic. Vivian Sfich, Srta. Anabel Mauri, Lic. Verónica Actis Caporale, Srta. Yamile Puga, Sra. Nancy Koval, Lic. Federico Langard, Sr. Pedro Montaña, Sr. Pablo Gonzalez, Sr. Matías Roldán, Sra. Claudia Barbetti y Sr. Diego Fernandez Gagneux.

³ El Proyecto MEN tiene cinco características significativas: 1) presenta una visión prospectiva y dinámica de los establecimientos educativos y de su contexto socioeconómico y cultural, así como de las características territoriales en las que están ubicados; 2) permite realizar un diagnóstico exhaustivo para una mejor comprensión tanto de las características de la población que atiende, como de la demanda potencial en un territorio determinado; 3) constituye una herramienta de análisis y planificación educativa a nivel local, provincial, regional y nacional; 4) tiende a integrar distintas fuentes básicas de información de acuerdo a los requerimientos específicos de cada ámbito de desarrollo de la georeferenciación educativa; y 5) incorpora información producida por otros organismos ajenos al sector educativo que generan diferentes bases de datos con información socioeconómica, demográfica y cartográfica, tales como las de IGM, INDEC y otros organismos oficiales de producción cartográfica y estadística de las provincias argentinas.

⁴ Los objetivos operacionales del Proyecto MEN en el Ministerio fueron los siguientes: a– disponer de información oportuna, actualizada y sistematizada; b– optimizar el uso de la información existente; c– aplicar una visión integral del territorio en todas sus dimensiones; d– sociabilizar la información en los diferentes ámbitos y niveles de la administración pública; y e– operativizar el intercambio de información entre ministerios.

⁵ En el caso del MEN, territorio y gestión se abordan desde la teoría y la práctica cartográfica en la primera parte del trabajo y desde el desarrollo institucional en la segunda.

⁶ Entre los sujetos participantes del Proyecto, sobresalen las instituciones educativas, cartográficas y estadísticas, y los ciudadanos que de diversa manera integran el sistema educativo nacional; la presencia del sector empresario es de escasa significación, por cuanto la educación es una función básica del Estado que se presta a la ciudadanía.

⁷ Este punto de partida o premisa se apoya en conocimientos y experiencias de un equipo transdisciplinario que realiza actividades académicas teóricas y aplicadas desde la Universidad Nacional de La Plata, el CONICET y la CIC de la Provincia de Buenos Aires (Equipo Territorio y Gestión). Las actividades que nutren la premisa comprenden el desarrollo y la puesta en marcha de diversos proyectos preferentemente en municipios, provincias y el territorio nacional argentino. En talleres y trabajos de reflexión y producción interdisciplinaria, así como en aproximadamente veinte experiencias de trabajo colectivo realizadas en los últimos 5 años, han participado de muy diversa manera más de 100 integrantes de 22 disciplinas universitarias de grado y de posgrado. Vaya mi reconocimiento y agradecimiento a todos aquellos que realizaron aportes, a quienes, claro está, no hago responsable de ésta, una interpretación particular, como la de cada uno. En especial, mi agradecimiento a cuatro personas: el Lic. Alejandro Jurado, con quien codirijo el Equipo Territorio y Gestión; la Lic. Clarisa Voloschin, integrante de nuestro Equipo y Profesora Titular de Psicología Social en la UBA, una de las principales disparadoras en la práctica del vínculo entre conocimiento, realidad y transformación; la Lic. Margarita Poggi, impulsora desde el Estado del Mapa Educativo Nacional; y el Ing. Jorge Heller Goiburu, impulsor desde el sector empresario del Proyecto Caminos Rurales Pavimentados en el Agro Argentino.

⁸ En una primera aproximación se concibe el pensar geográfico con responsabilidad social como una forma de promover una mayor conciencia geográfica, particularmente relacionada con el conocimiento de la localización en mapas de las 49.000 escuelas públicas y privadas en la totalidad del territorio argentino, no sólo por parte de las personas que trabajan en nuestras

instituciones públicas, sino por todos los ciudadanos, en particular padres y alumnos.

⁹ Ambas lecturas –cartográfica e institucional– se realizan en un contexto de Estados y sociedades que, como las argentinas, transitan situaciones de desarrollo institucional más afines a las de países latinoamericanos que a las de sociedades europeas o de otras latitudes. Por tanto, las conceptualizaciones son, en la primera parte del texto, más afines a las que transitan experiencias europeas o norteamericanas; mientras que en la segunda se rescata la producción científico-social latinoamericana ligada a sujetos, instituciones, territorio y gestión.

¹⁰ Una teoría de esta naturaleza debería referirse a todos los espacios reconocidos; sus postulados deberían explicar tanto el espacio en la naturaleza de una galaxia como en la de un átomo; también deberían explicar la naturaleza híbrida social-natural, tanto de un pueblo como de una macro-región integrada por varios países. “Recientemente los geógrafos perdieron mucho tiempo y talento en una discusión semántica y sin salida [...] Sin embargo, la renovación de la geografía pasa por la depuración de la noción de espacio y por la investigación de sus categorías de análisis”. (Santos; 2000: 27)

¹¹ Así como la realidad de estos tiempos parece ser más dialéctica que inductiva y deductiva, muy probablemente esté ocurriendo algo semejante con la concepción espacial topológica frente a la concepción espacial euclidiana, visión ésta que nos sigue siendo introducida en nuestra *tabula rasa* desde el jardín de infantes. Los espacios euclidiano y topológico permiten entender mejor espacialidades absolutas, relativas y relacionales aplicadas al estudio del espacio geográfico; no se alude en este texto al espacio absoluto en Newton, al relativo en Einstein, ni al relacional en Leibniz o en Heisenberg. Alguna referencia al tema puede consultarse en Bozzano, H. (2000: 26-28 y 48-49).

¹² De estos cinco ejes de análisis, el primero surge básicamente del quehacer con profesionales de la sociología integrantes del Equipo Territorio y Gestión; mientras que los últimos cuatro surgen de sucesivas relecturas de Milton Santos (op.cit.; 2000); estos cinco ejes son puestos en práctica en proyectos y trabajos concretos del Equipo, mediante sucesivos ejercicios de articulación conocimiento-realidad. En el proceso de construcción del objeto se incorpora como eje de análisis determinante a los sujetos, habida cuenta de que en el trabajo anterior (Bozzano, H.: 2000) éstos se encontraban mediados por procesos macro y meso, y ocupaban una posición secundaria.

¹³ Michel Serres plantea que “...la topología se ciñe al espacio, de otra forma y mejor. Para ello utiliza lo cerrado (dentro), lo abierto (fuera), los intervalos (entre), la orientación y la dirección (hacia, delante, detrás), la cercanía y la adherencia (cerca, sobre, contra, cabe, adyacente), la inmersión (en), la

dimensión [...] y así sucesivamente, todas ellas realidades sin medida pero con relaciones. Antiguamente llamada por Leibniz *analysis situs*, la topología describe las posiciones y tiene su mejor expresión en las expresiones preposicionales [...]. Por ejemplo, salir de la casa, a-través-ar el patio o el jardín que la rodea, cruzar la puerta que da al exterior, exigen la atención mas concentrada en lo que ocurre en esos lugares saturados de pequeños hechos refinados. Para describirlos, hay que utilizar con circunspección entre, en, por [...] operadores de flexiones o de declinaciones que designan, no los lugares como tales, contenidos y continentes, definidos, delimitados, recortados, es decir, métricos o mensurables, sino las relaciones de vecindad, de proximidad, de alejamiento, de adherencia o de acumulación, es decir las posiciones. El estar ahí y sus relaciones con el exterior. La topología es la base de la topografía de los mapas y los planos” (Serres; 1995: 68-69).

¹⁴ La cartografía de base topológica prescinde de las coordenadas geográficas tradicionales –latitud y longitud– para representar posiciones de sujetos, objetos y lugares en el espacio según las percepciones de determinados sujetos: cada sujeto tendrá su “mapa mental” en relacion con sus propias percepciones. Uno de los exponentes mas ricos de esta tendencia cartográfica son los “mapas mentales” realizados por los esquimales de las islas subárticas canadienses.

¹⁵ El esquema conceptual definido para poner en marcha el Proyecto MEN integra cinco ejes analíticos –sujetos, información, aplicaciones, programas y equipos– en teorías de SIG y de TIC desarrolladas en una concepción de territorio, gestión y transformación. Intenta articular un sinnúmero de sujetos integrantes directa e indirectamente del objeto de estudio y de intervención: el sistema educativo nacional; ello, en un marco que excede su significación puramente tecnológica, para constituirse en herramientas al servicio del mejoramiento del sistema educativo y del conocimiento de su localización y distribución en la totalidad del territorio nacional.

¹⁶ La teoría cartográfica se trabajó con personas de cada Ministerio –Nacional y Provinciales–, mayoritariamente profesionales y técnicos de otras disciplinas con mayor trayectoria en trabajo educativo y/o estadístico que cartográfico. Los principales temas trabajados fueron los siguientes: escalas de trabajo, componentes del mapa-base, georeferenciación de eventos, diferenciaciones urbano-rurales, lugar y espacialidades, sistemas de proyección, contextos espaciales, diseño de estructuras de base de datos, normalización de cartografía-base, estandarización de cartografía temática, planificación gráfica del diseño de mapas, relaciones figura-fondo, niveles de lectura, niveles de medición, tipos de documento cartográfico, semiología gráfica, variables visuales, propiedades perceptivas, niveles de medición y

test de eficacia del mapa. El marco de SIG y TIC se trabajó en articulación interinstitucional, redes de cooperación y complementariedad, programas de capacitación a distancia, plataforma *e-learning*, campus virtual, encuentros nacionales de capacitación, foros-taller sobre intercambio de experiencias en gestión y comunicación de información georeferenciada, *software* libre de gestión y publicación de mapas. En todas estas cuestiones están presentes sujetos, información, aplicaciones, programas y equipos.

¹⁷ Si bien el MEN realizó cuatro Encuentros Nacionales de Trabajo, y profesionales y docentes del Ministerio y la Universidad realizaron más de 70 viajes a todas las provincias argentinas, la educación a distancia jugó un rol clave en todo el Proyecto Nacional. Se realizaron Cursos de Capacitación en SIG, Bases de Datos, Análisis Espacial y Análisis del Sector Educativo.

¹⁸ De las 24 jurisdicciones nacionales, cabe señalar que, a comienzos del año 2004, dos ya disponían de Proyectos de esta naturaleza: Provincia de Buenos Aires (Mapa Escolar) y Ciudad de Buenos Aires (Carta Escolar). En el marco del Proyecto MEN, durante el año 2004 se construyeron once MEPs, mientras que durante el año 2005 se construyeron los once restantes. De este modo, a fines del año 2005 la totalidad del territorio argentino tenía su MEN y sus MEPs. El MEN y los MEPs son públicos y pueden consultarse en la dirección oficial del Ministerio: www.me.gov.ar/diniece. Está disponible una primera versión de la cartografía-base del MEN y del Atlas Educativo de la República Argentina construida con datos oficiales del IGM y del MECyT, con un total de 45.956 establecimientos y servicios educativos –este dato corresponde al Relevamiento Anual 2002 de la Red Federal de Información Educativa– en 8.338 lugares o puntos geográficos correspondientes a localidades y sus áreas vecinas

¹⁹ En primera instancia ésta es clasificada de la siguiente manera: 1– límites político-administrativos, 2– localidades y puntos geográficos provinciales y departamentales, 3– parajes rurales, 4– red vial clasificada por jurisdicción, 5– red vial clasificada por estado, 6– red ferroviaria, 7– elementos hidrográficos, 8– isohipsas (curvas de nivel), 9– manzanas, 10– catastro rural, 11– ejes de calle. Esta clasificación preliminar es objeto de una sistematización en metadatos geográficos.

²⁰ La primera etapa, SIG 250 del IGM, se trata de un Sistema de Información Geográfica en el que se consignan elementos del mapa-base georeferenciados en coordenadas geográficas a partir de cartografía oficial a escala 1:250.000. En la segunda etapa, con el SIG 100 del IGM, se consignan elementos del mapa-base georeferenciados en coordenadas geográficas a partir de cartografía oficial a escala 1:100.000. Una tercera etapa es el trabajo con los SIG provinciales, consignando elementos del mapa-base georeferenciados

en coordenadas geográficas a partir de cartografía oficial a escala 1:25.000. Este proceso tiende a homologar en las provincias argentinas un SIG 25 para cada una de ellas articulado a los SIG 250 y SIG100 de escala nacional. La cuarta etapa se refiere a la cartografía urbana –proveniente del INDEC– a escalas variables (1:10.000, 1:5.000, ocasionalmente 1:20.000 y 1:2.500), y en ella se consignan elementos del mapa-base georeferenciados en coordenadas geográficas a partir de cartografía oficial a escala 1:25.000.

²¹ El trabajo conjunto entre Ministerio, Universidad e IGM está contribuyendo actualmente a establecer una categorización de la toponimia argentina útil para el MEN, el Atlas Educativo y para otros SIG temáticos que realice en el futuro el Gobierno de la Nación. Se estima que este proceso de validación podrá continuar su aplicación con el aporte de diversas instituciones, principalmente educativas, cartográficas, estadísticas y universidades pertenecientes o con sedes en cada provincia.

²² Se prevé que este Atlas se desarrolle y consolide como una publicación anual y abierta, que en cada edición dé cuenta de diversas aplicaciones, respetando contenidos de los capítulos en los que conceptual y metodológicamente está organizado.

²³ En la actualidad el Atlas Educativo presenta mapas sobre la oferta de servicios educativos de distintos niveles y modalidades, así como cartografía de los principales indicadores educativos; mapas de correlación entre variables educativas propiamente dichas y variables contextuales: territoriales, ambientales, sociales, económicas e históricas; aplicaciones de cartografía temática para su empleo con fines pedagógicos en las instituciones educativas; y un laboratorio de mapas –en fase experimental– en el que participan docentes, alumnos e investigadores a través de un sitio *web* en el diseño y elaboración de temáticas particulares, utilizando herramientas de los sistemas de información geográfica. Al cabo de dos años de trabajo, se encuentra disponible una versión preliminar en el sitio oficial del Ministerio en internet.

²⁴ La comunicación del Atlas Educativo está prevista en lo sucesivo de tres maneras: 1– en formato papel; 2– en formato digital; y 3– en formato interactivo a través de un sitio *web*.

²⁵ Vale decir que mañana los sujetos continuarán produciendo nuevas técnicas que resignificarán y renovarán sistemas de objetos y sistemas de acciones, generando nuevos acontecimientos en tiempo-espacio y profundizando o amortiguando las contradicciones de las relaciones perversas entre lo global, lo meso y lo local. Este proceso incierto continuará hasta el infinito (Prigogine, 1996; Santos, 2000).

²⁶ El origen del vocablo se remonta a dos términos de origen latino, *gerere* y *gestatio*; el primero se refiere a la acción de administrar, el segundo alude

a la gestación, originalmente en el vientre materno, y luego su significado se amplía. La gestión puede entenderse en términos de administración con creación. Siendo contradictorias, la racionalidad y la creatividad finalmente se hibridan; la ausencia de una invalida la relación y anula la gestión. Subyacen a la gestión nociones como acción, cambio, transformación, posibilidad, incertidumbre, visión, proyección, oportunidad y futuro, en las que es preciso resignificar la relación sujeto-objeto incorporando al análisis los agentes de desarrollo (profesionales) y los sujetos de cambio (en el MEN, funcionarios, docentes y alumnos) para definir un objeto de intervención que no termine depositado como un texto anillado más en las bibliotecas.

²⁷ La autoridad educativa (MECyT), la autoridad cartográfica (IGM) y la autoridad estadística (INDEC), con la contraparte académica-universitaria (UNLP). En este sentido, la Ley de la Carta del IGM y la Ley Estadística del INDEC fueron referencia ineludible para la concreción del Proyecto, mientras la Universidad fue la responsable de la coherencia y sustentabilidad teórica y metodológica del Proyecto.

²⁸ En este sentido sería pertinente en el futuro realizar una evaluación –mediante definición del objeto y formulación de entrevista semiestructurada o de encuesta y su posterior análisis– considerando algunos aspectos los emergentes de la experiencia misma y la aplicación de conceptos como “...*la relación de la direccionalidad con la implementación, y su eficacia, la dinámica política o sociorganizativa y el consenso entre actores, el análisis de la tensión entre la direccionalidad de los proyectos e involucramiento de los actores, las bases institucionales y personales de los liderazgos, la influencia y el aporte de las organizaciones académicas, del Estado y no gubernamentales, la existencia de capacidades desarrolladas en la gestión de proyectos*” (Neirotti y Poggi; 2004: 74-88).

²⁹ Un SIG es entendido de manera preliminar como un sistema de *hardware*, *software* y procedimientos, concebido para capturar, almacenar, manipular, analizar, modelizar y presentar –mediante bases de datos relacionales gráficas (x, y) y alfanuméricas (z)– información estadística y espacial en tiempo real y con un elevado nivel de desagregación espacial. Asimismo, el escenario actual de desarrollo de los SIG tiene lugar en un momento de fuerte desarrollo de las denominadas TICs, Tecnologías de Información y Comunicación, conjuntos de herramientas que tienden a desarrollar cinco principios básicos en el fortalecimiento de las instituciones y de otras organizaciones: la cooperación, la complementariedad, la coordinación, la integración y la transparencia.