



UNLaR

C I E N C I A

REVISTA CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

Año 13 N° 3 - Diciembre 2012 - Publicación Cuatrimestral



Una noche en el museo. Museo de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de La Rioja.

Ciudad Universitaria de la Ciencia y de la Técnica

Concejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CICyT)

Año 13 N° 3
Diciembre 2012
Volumen I

UNLaR
C I E N C I A

DIRECTORIO

Rector: **Enrique Daniel Nicolás Tello Roldán**

Vice-rector: **Sergio Eduardo Martín**

Decana Dpto. Acad. de Ciencias y Tecn. Aplicadas a la Prod., al Amb. y al Urban.: **Ana Carolina Peña Pollastri**

Decano Dpto. Académico de Ciencias Exactas. Físicas y Naturales: **Claudio Nadal**

Decano Dpto. Académico de Ciencias de la Salud y de la Educación: **Rubén Ceferino Daniele**

Decano Dpto. Académico de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas: **José Nicolás Chumbita**

Decano Dpto. de Humanidades: **Rosa Beatriz Morales**

Secretario de Ciencia y Tecnología: **Manuel Jesús Mamaní**

REVISTA CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

Director

Manuel Jesús Mamaní

Colaboran con este número

Rodolfo Dematte

Rosa Herrera

Josefina Huespe

Rubén Moreno Ravelli

La revista "UNLaR Ciencia" es una publicación de la Universidad Nacional de La Rioja y tiene como objetivo la edición de trabajos científicos de relevancia nacional e internacional dentro de cuatro grandes áreas: Gran área de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; Ciencias Biológicas y de la Salud; Ciencias Sociales y Humanidades; Ciencias Agrarias de la Ingeniería y de los Materiales, y otras áreas correlativas.

En casos de relevancia serán publicados numerosos contenidos especiales de trabajos presentados en reuniones específicas. Para su publicación, los trabajos serán sometidos a un análisis de los editores asociados, especialistas destacados en los diferentes temas.

Como complemento, la revista publica resúmenes de tesis en el campo de las Matemáticas, Física, Química, Astronomía, Computación. Las Ciencias de la Tierra, el Agua y de la Atmósfera; Biología, Bioquímica, Ciencias Médicas y Veterinarias; Derecho, Ciencias de la Educación, Historia, Antropología, Arqueología, Geografía, Sociología, Demografía, Ciencias de la Gestión y Administración Pública; Ciencias Agrarias, de Materiales, Ingeniería Industrial, Agroindustrial de Minas y otras, y Arquitectura.

Imagen de Tapa: Una noche en el museo. (2012) Museo de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de La Rioja

EDITORIAL

Desde hace algunas décadas, ha adquirido notable importancia el análisis crítico del desarrollo y participación de las mujeres en la historia, limitadas desde siempre a un papel pasivo y casi intrascendente y figurando como dato simbólico o anecdótico excepto contadas excepciones.

El esfuerzo por construir el pasado femenino, es decir la historia de las mujeres, debe entenderse fundamentalmente como un modelo conceptual que permita descubrir y analizar el otro lado de la historia. Además el aporte interdisciplinario orientado a la investigación del papel que desempeñaron las mujeres, su situación, pensamientos y acciones, admite constatar desafíos metodológicos y conceptuales. El primer reto es afirmar que la mujer tiene una historia. El otro, es la carencia de fuentes, y las que existen son en su mayoría complejas y contradictorias puesto que han recogido e interpretado acciones y valores masculinos. Sin embargo no se trata de escribir una “historia compensatoria” a partir de aquellas mujeres notables; tampoco hacer la “historia de la contribución”. Lo que se pretende es “restituir a las mujeres en la Historia y devolver nuestra Historia a las mujeres”.

Por otro lado, los temas emergentes de las últimas décadas en el ámbito académico, han logrado consolidar los estudios de la mujer y el género.

Estos estudios comenzaron en algunas universidades de nuestro país por los años ochenta. Pero el reconocimiento de los estudios de la mujer y el género como campos específicos del conocimiento con rango académico, son incrementados en la década del noventa y afianzados a nivel gubernamental con la creación de distintos organismos y leyes de participación y protección de la mujer en diferentes ámbitos.

El Museo de Ciencias Naturales a través de su Área de Antropología, acepta el desafío de la nueva temática y propone ante el CICyT la creación de un Instituto de estudios de género. Así nace el Instituto de Estudios Antropológicos y Sociales de la Mujer, para indagar la participación y trascendencia de todas las mujeres riojanas tratando de inventariar histórica y socialmente sus nombres y su actuación, y bucear en lo profundo del tiempo hasta donde la fragmentada documentación nos permita ahondar en el mismo. Documentación de una de las provincias más viejas del país, cuyos testimonios están dispersos, cuando no perdidos.

Por último, la Revista UNLaR Ciencia ha contribuido con la publicación de diferentes artículos, a difundir el accionar y la historia de todas las mujeres, que de alguna u otra manera hicieron, quieren y deben entrar en la historia de La Rioja.

Silvia Ferraris
Directora
Museo Ciencias Naturales UNLaR

El desafío de las TICs para la universidad pública latinoamericana.

Balderrama, R. (1)

The challenge of ICTs for the Latin American public university.

Abstract

In this paper I analyze the institutional challenges of digitalization and increasing use of the new information and communication technologies (ICTs) for the processes of knowledge management in Latin American public universities. The discussion of these challenges is organized in two parts; in part one I deal with the difficulties created by knowledge privatization and, in particular, because of the worldwide features of privatization. In the second part I analyze the institutional consequences of the international mobility of highly skilled workers. Finally, I conclude with an outline of a proposal that describes the strategies and institutional changes that would permit the Latin American public university to recover its visibility and reshape itself as a credible institutional actor by means of more pertinent and effective forms of knowledge management.

Key words: ITCs, knowledge management, privatization, international mobility

Resumen

En este trabajo se analizan los desafíos institucionales que representan la digitalización y uso masivo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs) para la gestión del conocimiento en la universidad pública latinoamericana. La discusión de estos desafíos está organizada en dos secciones; en la primera de ellas se describen las dificultades creadas por la privatización en la producción de conocimientos y en particular por el carácter planetario de estos procesos privatizadores, y en la segunda sección se analizan las consecuencias institucionales de la creciente movilidad internacional de los trabajadores del conocimiento. El trabajo concluye con una propuesta de estrategias y cambios institucionales que permitirían a la universidad pública latinoamericana recuperar su protagonismo y lograr formas más efectivas de gestión del conocimiento acordes a un nuevo entorno informatizado cada vez más exigente.

Palabras claves: TICs, gestión del conocimiento, privatización, movilidad internacional.

(1) Universidad Nacional de La Rioja, Centro de Investigación e Innovación Tecnológica, Av. Luis Vernet 1000, La Rioja. Email: rjbalderrama@yahoo.com

Introducción

En este artículo se analizan los riesgos patrimoniales y desafíos institucionales de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que enfrentan las universidades públicas en América Latina. Se trata, sin duda, de tecnologías con niveles diferenciales de incidencia en los procesos de gestión y producción del conocimiento universitario debido a la enorme diversidad de estas instituciones caracterizadas por culturas académicas dispares y relaciones igualmente diversas y complejas con el Estado. Sin embargo, y a pesar de esta diversidad, la enorme magnitud y trascendencia del impacto de las TICs les confiere una importancia indiscutible al momento de analizar su incidencia en la gestión universitaria. Por tanto, el nivel del análisis propuesto engloba una caracterización muy somera de estas instituciones independientemente de las especificidades de la cultura académica de cada institución, de sus prioridades de investigación o del nivel de formación de su planta profesoral y de investigación.

Existe amplio consenso sobre la caracterización de las TICs como herramientas altamente interactivas con un impacto notable en la gestión del conocimiento. Se trata de intercambios masivos en red y la creación de espacios virtuales globalizados cada vez más sofisticados que se han ido constituyendo en formas alternativas de gestión del conocimiento. Más aún, las TICs han sido descritas destacando su carácter transnacionalizado y deslocalizado, por lo cual su inserción en los procesos de gestión del conocimiento universitario tiende a producir efectos altamente perturbadores en la cultura académica y las relaciones entre lo público y lo privado. Por tanto, y según se argumenta en las líneas que siguen, los intercambios en red tienden a conferir un sesgo igualmente deslocalizado y transnacionalizado a la cultura académica con ventajas innegables pero también en posible perjuicio de la integridad institucional de las universidades públicas en el subcontinente. De ahí que el impacto de estas tecnologías se traduzca en riesgos, oportunidades y desafíos para la universidad pública, así como la necesidad de identificar y calibrar cuidadosamente estos riesgos y oportunidades.

Se argumenta, en segundo lugar, que entre los mayores riesgos inherentes al uso creciente de las TICs se destacan las tendencias al desarraigo de la planta profesoral universitaria y la pérdida gradual de pertinencia de lo local viéndose sustituido por aldeas globales deslocalizadas. Al asumir un carácter mundializado y deslocalizado, el estilo de gestión del conocimiento promovido por las TICs tiende a subordinar la universidad pública latinoamericana a una dinámica de producción y validación del conocimiento que deslegitima las prioridades locales y nacionales en sus programas de investigación. Se trata, por tanto, de cómo estas instituciones, y en particular sus programas de postgrado, pueden desarrollar estrategias basadas en sus propias prioridades y búsqueda de la excelencia en un entorno caracterizado por la proliferación de espacios virtuales globalizados que tienden a imponer fuertes condicionamientos al propio proceso de gestión del conocimiento universitario.

En la primera parte de este artículo se describen los cambios en la gestión, producción y validación de conocimientos en la universidad y la creciente vulnerabilidad de la universidad pública latinoamericana ante los procesos de privatización del conocimiento en curso. En la segunda parte, se analizan las consecuencias del incremento en el uso de las TICs en lo relativo a la creciente movilidad internacional de los trabajadores del conocimiento y sus implicaciones institucionales, en particular en lo que se refiere al resguardo y fortalecimiento de la planta profesoral de postgrado en las universidades públicas. Por último, se esbozan las conclusiones y recomendaciones con respecto a los riesgos y desafíos señalados.

La Gestión Universitaria y Extra-universitaria del Conocimiento

En esta sección se examinan los recientes cambios sociales e institucionales como resultado de la digitalización y desarrollo de las TICs y las crecientes tendencias a la privatización del conocimiento asociadas al uso masivo de estas tecnologías. Se describen y analizan, en particular, las consecuencias de orden cultural y organizativo de estos procesos privatizadores y su impacto en la dinámica interna de las universidades públicas latinoamericanas. Entre estos cambios se destaca la creación de formas alternativas de gestión y producción de conocimientos. Se enfatiza, en este particular, la cada vez mayor ambigüedad a que se ha visto sometido el proceso de producción y validación del conocimiento, y la responsabilidad ineludible del Estado en velar por el uso equitativo e incluyente de las TICs en los procesos de producción, difusión y uso del conocimiento. Al final de la sección se plantea, como tarea pendiente, la necesidad de un enfoque conjunto por parte del Estado y las instituciones públicas de educación superior que permita el desarrollo de formas más pertinentes e incluyentes de producción y utilización del conocimiento.

En las dos últimas décadas se han generado profundos cambios en la dinámica de las instituciones a las que tradicionalmente se asocia con la producción y validación del conocimiento. Érase una vez cuando un número relativamente pequeño y selecto de instituciones académicas con altos niveles de especialización y con grupos altamente calificados de profesionales de la investigación se dedicaba exclusivamente a la producción científica bajo criterios estrictamente disciplinarios. Estos criterios fueron desarrollados como resultado de más de tres siglos de prácticas comunitarias en los centros académicos de las metrópolis europeas y norteamericanas, logrando institucionalizar el arbitraje como formato unificado para la evaluación y legitimación del conocimiento. Mediante este formato se ha establecido un mecanismo de validación de la producción científica con criterios estrictamente disciplinarios, lo que ha conferido un papel central a las publicaciones como forma institucionalizada de cooperación intra-disciplinaria y feroz competencia por el prestigio y los laureles creados como reconocimiento a los investigadores más productivos.

De otra parte, el modelo creado por estos centros académicos metropolitanos les ha permitido organizar el trabajo científico a escala planetaria, generando una oferta creciente de conocimientos en magnitudes hasta hace unos años inimaginables. La institucionalización de este modelo a escala planetaria se ha traducido en consecuencias de diverso orden, algunas de las cuales son examinadas en la próxima sección. Por lo pronto, cabe enfatizar la presencia en los centros académicos de la periferia de un fenómeno al que Polanco (1986) denomina “fuga interior de cerebros,” es decir el proceso de validación de conocimientos que induce a que los investigadores de los países del Sur trabajen, desde sus propios laboratorios, en los paradigmas y programas de investigación establecidos en los centros metropolitanos del conocimiento.

Sin lugar a dudas, el modelo académico tradicional de investigación se ha traducido en niveles sin precedentes de productividad científica y un crecimiento exponencial de la actividad científica en todas las áreas disciplinarias. Numerosos autores han descrito el impacto socioeconómico, institucional y cultural de este vasto proceso de producción de conocimientos desde perspectivas diversas, pero todos coinciden en afirmar que el carácter masivo de la producción y consumo de conocimientos ha transformado el trabajo profesional de investigación en una de las principales fuerzas de producción a escala planetaria (Lyotard, 1995; Giddens, 1990; Jasanoff, 1990; Stehr, 2005; de Sousa, 2005). En este vasto proceso productivo se destaca un grupo de universidades emblemáticas como Harvard, Princeton, Oxford, Yale, Cambridge, entre otras, cuya hegemonía intelectual a nivel mundial es atribuible no solo al acceso irrestricto a todos los recursos necesarios para el trabajo científico, sino además y, de modo primordial, a su aptitud para desarrollar nuevos paradigmas y dictar pautas sobre cómo y mediante qué procedimientos se produce y se legitima el conocimiento. En otras palabras, estos centros lograron constituirse no solo en el modelo de excelencia a ser imitado, sino además en árbitros inapelables del trabajo científico reconocido. De este modo, y al operar a escala planetaria, estos centros han logrado imponer sus propios criterios y formatos a las instituciones académicas de la periferia.

En las últimas décadas, sin embargo, los países metropolitanos también han sido el escenario de la irrupción de formas paralelas, no convencionales, de producción interdisciplinaria y distribuida de conocimientos. A diferencia de la ciencia académica, estas formas de producir conocimientos, catalogadas por Gibbons et al (1994) bajo el rótulo del Modo 2, se caracterizan por cláusulas de confidencialidad y la utilización de redes inter-institucionales en las que estos conocimientos son producidos bajo condiciones específicas y en respuesta a problemas definidos por instituciones no académicas y otras organizaciones o empresas contratantes. Esta forma de producir conocimientos no implica, por tanto, un desafío frontal a los centros mundiales de postgrado más prestigiosos, aunque sin duda las cláusulas de confidencialidad y su carácter interdisciplinario generan desconfianza entre quienes se acogen a las normas de

transparencia y adjudicación de prestigio inherentes a la academia.

El Modo 2 comprende, por tanto, la producción de conocimientos bajo criterios estrictamente utilitarios y según objetivos y requerimientos estipulados por las empresas u organizaciones privadas o directamente por los gobiernos de las grandes potencias, sin que por ello su ámbito de aplicación deba limitarse a sus propias fronteras nacionales. Por el contrario, el Modo 2 se ha ido conformando en términos de redes sociales e interinstitucionales cada vez más transnacionalizadas y en constante expansión. En virtud de este ritmo acelerado de crecimiento y su impacto ya innegable en la economía mundial, estas redes constituyen uno de los segmentos dinámicos y altamente diferenciados del aparato productivo de esas sociedades, constituyéndose en el rubro esencial de las llamadas industrias del conocimiento (Vessuri, 2008: 55-57).

Como cabría esperar, las relaciones entre el Modo 1 y 2 son complejas y contradictorias. Al situarse al margen del escrutinio público, las formas de producir conocimientos del Modo 2 se desarrollan en espacios y redes donde el destino final de ese producto es susceptible de ser cuidadosamente supervisado y monitoreado, y donde haga falta, objeto de privatización. Por consiguiente, y pese a su enorme dinamismo, el Modo 2 ha estado lejos de constituirse en un subsistema autónomo con respecto al Modo 1 (o ámbito del saber académico) y tiende, por el contrario, a nutrirse directa o indirectamente del trabajo y los productos desarrollados en el Modo 1. De otra parte, los productores de conocimientos agrupados en el Modo 2 tienden a operar bajo agendas y supuestos de orden económico, militar y/o utilitario, dando lugar a interpretaciones en que se privilegia la coexistencia con las instituciones universitarias solo en tanto que organizaciones dispuestas a avalar el proceso de privatización de conocimientos en curso (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; De Sousa 2005). Sin embargo, esta lógica crasamente utilitaria no ha tenido acogida fácil en los medios académicos, donde los criterios de excelencia están asociados al prestigio y el reconocimiento del trabajo científico en tanto que bien público y al rechazo de los criterios meramente comerciales y utilitarios. Por consiguiente, las relaciones con el Modo 2 tienden a generar grandes tensiones en los medios académicos, tensiones asociadas a cuestiones éticas, especialmente cuando los objetivos de la investigación lucen oscuros o incluso sospechosos (Vessuri, 2008).

En contraste con la situación descrita, el vasto crecimiento y carácter transnacionalizado del Modo 2 se ha dado en medio de una profunda crisis institucional en la universidad latinoamericana, aun cuando el impacto de este crecimiento ha sido altamente diferenciado dependiendo del tipo de universidad y de las circunstancias específicas de su entorno local y/o nacional. Esta crisis ha condicionado el tipo de respuestas que estas universidades, especialmente las universidades públicas, pueden ofrecer ante el amplio proceso de privatización del conocimiento en curso.

De ahí que las condiciones de vulnerabilidad a que se encuentra expuesta la universidad pública constituyan terreno abonado para una fuerte tendencia al desarrollo de un modelo institucional subalterno, consumidor y periférico. Ciertamente, la academia latinoamericana abarca hoy día un vasto conglomerado heterogéneo de universidades públicas y privadas, cada una de ellas con políticas de admisión propias, niveles dispares de excelencia o mediocridad, acceso adecuado o inadecuado a recursos, niveles muy diversos de participación estudiantil y muy pocas de ellas con postgrados con capacidad genuina de emprender o darle continuidad a sus líneas de investigación en áreas de punta. De hecho, la gran mayoría de estas instituciones cuentan con recursos muy limitados como para elaborar propuestas alternativas al papel subalterno que les asigna el modelo de sociedad del conocimiento globalizada.

En este particular, las universidades latinoamericanas han adoptado tres tipos de respuesta. Mientras la mayoría ha oscilado entre la desidia y la expansión de la matrícula mediante programas y políticas de formación cada vez más participativos e incluyentes, un tercer grupo de universidades de Brasil, Chile, Argentina, México y Perú, por ejemplo, se han abocado a internacionalizar sus programas académicos (López Segrera, 2008; De Wit, 2005, Lloyd 2010). Aquí es importante observar que los beneficios y riesgos de estos programas de internacionalización para las instituciones académicas del Sur dependen no solo de cuan estrechos y fluidos sean sus vínculos con los más prestigiosos centros metropolitanos del Norte, sino además de la capacidad y compromiso del Estado para conferir direccionalidad y coherencia a estos vínculos. De lo contrario, la internacionalización tiende a degenerar en un eufemismo que describe la mera búsqueda de visibilidad institucional y de vínculos de carácter subordinado con respecto a los centros académicos de la excelencia globalizada. De ahí que uno de los grandes desafíos de la academia latinoamericana sea cómo lograr una incorporación efectiva a las filas de la excelencia mundial sustrayéndose, al mismo tiempo, de los condicionamientos que implica el modelo piramidal de sociedad del conocimiento globalizada que se ha intentado imponer desde el Norte.

Dondequiera que se aceptan sumisamente las reglas de juego de ese modelo piramidal, la propia universidad latinoamericana solo está en condiciones de ejercer formas subordinadas de protagonismo institucional. Este tipo de protagonismo se manifiesta tanto en sus crecientes dificultades para desarrollar el talento humano requerido por sus propios países como en la incapacidad de producir conocimientos cuya pertinencia responda a genuinas necesidades y urgencias locales. Estas dificultades son atribuibles al carácter piramidal de las relaciones con los centros metropolitanos del Norte, lo que implica fuertes tendencias al conformismo, el convencionalismo, la imitación de las pautas institucionales creadas en la metrópoli y la dependencia. Se trata, sin duda, del desarrollo de altos niveles de conformidad asociados a una cultura del temor, especialmente el temor dentro de la propia universidad latinoamericana a ser relegada y dejada de lado.

Es el temor a una espada de Damocles esgrimida por cánones de desempeño (en términos de productividad científica, número de publicaciones arbitradas en inglés y el inefable factor de impacto) y que implica la posibilidad de que estas instituciones sean evaluadas negativamente y, por tanto, reubicadas en los peldaños inferiores de la producción mundial de conocimientos.

Estos temores y condicionamientos surgen cuando el Estado se muestra incapaz de asumir sus responsabilidades con respecto al financiamiento y movilización del talento en áreas prioritarias bajo criterios de largo plazo. El tema del financiamiento es crucial, ya que el comportamiento de la universidad pública latinoamericana es altamente sensible a los problemas del desfinanciamiento. Esta sensibilidad se ha traducido en cambios importantes en la cultura académica latinoamericana cuando las políticas del Estado son deficitarias y no permiten garantizar niveles mínimos de desempeño en áreas claves, incluyendo la docencia y la investigación. Cuando el Estado adopta estas políticas de financiamiento deficitario, como de hecho ocurrió en los años noventa, se ha generado crisis internas que han obligado a las universidades públicas a emprender búsquedas desesperadas de recursos externos que solo podrían encontrarse, en proporciones más bien modestas, en el sector privado. De ahí que las crisis de desfinanciamiento se han traducido en cambios radicales en la cultura académica de la universidad pública latinoamericana, favoreciendo la privatización del conocimiento a una escala y niveles de amplitud que no guardan relación con los recursos que ofrece el sector privado.

De otra parte, y como consecuencia de la necesidad de fondos, muchos docentes-investigadores se han visto obligados a firmar cláusulas de confidencialidad con el sector privado, las cuales son en muchos casos contraproducentes y perjudiciales para el desarrollo de sus propias disciplinas en el mediano y largo plazo (Naidorf, 2005; De Sousa 2005). Estas crisis, típicas de los años noventa, permiten ilustrar las consecuencias de las políticas del Estado en materia de financiamiento a las universidades públicas. Sin duda, de muy poco vale la disposición y el compromiso de la universidad pública de América Latina para ponerse al servicio del Estado y la ciudadanía y contribuir al fortalecimiento de las tradiciones científicas nacionales, cuando las políticas de desfinanciamiento universitario las dejan indefensas ante las fuertes tendencias de privatización del conocimiento.

Las consideraciones anteriores posibilitan mostrar la centralidad del Estado en la organización de múltiples servicios y actividades intelectuales, científicas y tecnológicas y la necesidad de desarrollar un orden de prioridades basado en un amplio consenso que permita darles continuidad en el largo plazo. Entre estas actividades se destacan, en particular, las políticas de intercambios académicos y movilidad internacional de la planta profesoral, cuestiones a ser debatidas en la próxima sección.

Por lo pronto, cabe acotar que, sin un firme respaldo del Estado, las universidades públicas no están en condiciones de asumir las responsabilidades y riesgos descritos y lograr así formas efectivas y pertinentes de gestión del conocimiento. Claramente, no hay gestión efectiva del conocimiento sin procesos costosos y de largo aliento encaminados a desarrollar y consolidar una masa crítica de investigadores y profesionales al más alto nivel en áreas prioritarias. Por tanto, el logro de objetivos tan ambiciosos como el fortalecimiento de la capacidad del Estado y la búsqueda de la excelencia académica, y la inclusión social solo es posible mediante políticas selectivas y a largo plazo que permitan la mejor utilización de recursos que siempre serán escasos para tales propósitos.

De otra parte, la importancia insustituible del Estado en materia de financiamiento y desarrollo de políticas universitarias equitativas e incluyentes también debe ser analizada no solo en términos del fortalecimiento de la capacidad del propio Estado, sino además de las propias tradiciones científicas e intelectuales dentro de cada país. Por tanto, las políticas de internacionalización deben ser selectivas y con una visión clara de sus objetivos y del tipo de capacidades que se intenta promover. Es precisamente el fortalecimiento de estas capacidades y de las mejores tradiciones con que cuenta cada universidad el mejor antídoto contra la privatización a ultranza y el deterioro de las instituciones públicas que acarrearán los visibles perjuicios observados en el subcontinente en la década de los noventa.

Las TICs y la Movilidad Internacional de los Trabajadores del Conocimiento

En esta sección se analiza el impacto de la digitalización y las TICs en la creciente movilidad internacional de los trabajadores del conocimiento y los efectos de esa movilidad en la gestión del conocimiento en el caso de la universidad pública latinoamericana. Se examinan, en particular, las tendencias a la formación de comunidades y redes sociales transnacionalizadas de trabajadores del conocimiento constituidas como resultado del desarrollo de estilos de trabajo científico cada vez más deslocalizados. En la descripción de estos fenómenos se identifican dos vertientes teóricas contrapuestas, a saber la de los entusiastas de la movilidad científica y la de sus críticos. Finalmente se esbozan las bases de una visión alternativa, de carácter pragmático que permita dar respuesta a los desafíos que enfrenta la universidad pública latinoamericana en lo concerniente al desarrollo de políticas efectivas orientadas a la protección y desarrollo de su patrimonio intelectual.

Los entusiastas de la movilidad de los trabajadores del conocimiento son ante todo los entusiastas de la globalización y de la sociedad del conocimiento. Se trata, según los entusiastas, de la formación de redes sociales y comunidades interconectadas que facilitan una mejor utilización del talento a escala planetaria.

Por tanto, sus argumentos se basan en consideraciones de orden macroeconómico y observaciones de carácter empírico que se centran en la multi-direccionalidad de los flujos migratorios y las preferencias de los emigrantes por la estabilidad en sus lugares de destino. De ahí que estos autores rechacen el término nomadismo y describan esta movilidad como diáspora, con países de procedencias más fáciles de predecir que sus lugares de destino.

Según estos autores, la formación de cadenas migratorias obedece a razones estrictamente socioeconómicas y constituye una de las consecuencias más importantes, a nivel laboral, del propio desarrollo de la sociedad del conocimiento. Se trata de la formación de mercados laborales globalizados cada vez más especializados, con ocupaciones bien remuneradas y cuyos aspirantes tienen disposición a viajar grandes distancias. Así mismo, esta disposición depende del acceso a información que normalmente proviene de redes sociales que permiten a los aspirantes identificar puestos apropiados a sus calificaciones (Sassen, 1998). En el caso de los trabajadores del conocimiento, estos autores enfatizan el carácter complementario de las redes sociales y las redes virtuales creadas por las TICs, y cómo ambos tipos de redes se constituyen en mecanismos efectivos para la identificación de puestos apropiados, independientemente de su ubicación geográfica.

Se trata, por tanto, de un proceso complejo de desplazamientos como producto de una feroz lucha competitiva donde participan los Estados, las empresas y los propios trabajadores del conocimiento y “que responde a grandes orientaciones geopolíticas con flujos y secuencias de concentración y dispersión.” (Meyer et al, 2001:183).

Es importante admitir que los entusiastas de la movilidad reconocen posibles anomalías en la forma en que operan los mercados laborales transnacionalizados y no favorecen, por tanto, el desarrollo de un mercado mundial del talento exento de regulaciones. Sin embargo, sus propias descripciones de gestión exitosa de la diáspora son selectivas y suelen designar a las economías emergentes de Asia como los mejores ejemplos a ser imitados (Kuznetsov y Sabel, 2006; Solimano, 2008).

Para estos autores, la gestión exitosa de los beneficios científicos y tecnológicos de una mayor interconexión implica el desarrollo de procesos institucionales que favorecen la formación de comunidades emigrantes de trabajadores del conocimiento cada vez más interconectadas y donde curiosamente EE.UU. no figura como el mejor ejemplo. West (2010), por ejemplo, señala que las trabas institucionales impuestas por las leyes migratorias norteamericanas son disfuncionales y han creado una situación desfavorable para la utilización productiva del potencial de esos trabajadores cuando la propia economía norteamericana ha mostrado una enorme capacidad para atraer talento a niveles muy superiores al resto del mundo desarrollado.

De otra parte, Ellerman (2006) también reconoce la posibilidad de que algunos Estados con políticas retrógradas utilicen la emigración del talento como una suerte de válvula de escape que permita a esos Estados obstaculizar las tendencias al cambio social dentro de sus propias fronteras.

Los argumentos de los entusiastas de la movilidad permiten identificar los criterios utilizados por los trabajadores del conocimiento así como algunas de las oportunidades inherentes a las nuevas tendencias y complejidad de los procesos migratorios. Al describir las decisiones de emigrar, estos autores observan que los niveles de remuneración esperados constituyen únicamente uno de los factores a ser considerados y que las decisiones de los emigrantes respondan más bien a frustraciones de carácter laboral y profesional. Tratándose de individuos con gran capacidad de procesar información compleja, los trabajadores del conocimiento también evalúan sus posibilidades de desarrollo profesional y calidad de vida en sus países de origen comparándolas con aquellos lugares donde esperan encontrar un destino mejor para ellos y sus hijos. Por tanto, sus expectativas sobre las características del lugar de destino deben ser muy superiores al desaliento y frustración que experimentan los emigrantes al momento en que toman la decisión de migrar a otro país. Para estos autores, se trata entonces de cómo los Estados y las empresas contratantes pueden gestionar esas frustraciones y expectativas para así maximizar los beneficios económicos de la movilidad y la interconexión. Al enfrascarse en el análisis de las estrategias para atraer y gestionar el talento, estos autores adoptan una visión utilitaria y etnocéntrica de estos fenómenos. Se trata de una descripción que desconoce de modo flagrante los costos sociales que acarrea el proceso migratorio para los países de origen, así como los riesgos e incertidumbres para los emigrantes, y tiende a exagerar los beneficios económicos de la movilidad y la interconexión (véase, por ejemplo, Papademetriou et al, 2008; Solimano, 2008; West, 2010).

Los críticos de la movilidad internacional de los trabajadores del conocimiento también reconocen que la gestión del conocimiento implica decisiones que no se circunscriben a las universidades ni a los emigrantes y que se trata más bien de un asunto de Estado. Sin embargo, estos críticos ponen en tela de juicio la legitimidad de las políticas agresivas por parte de los Estados más afluentes y ambiciosos para atraer y hacer un uso intensivo del patrimonio intelectual de otros países. El hecho de que algunos Estados dediquen cuantiosos recursos a la formación de sus trabajadores del conocimiento y que luego estos últimos sean atraídos, por diversas razones, al ejercicio profesional en otros países representa, sin duda, fuertes pérdidas patrimoniales para los Estados que forman a estos trabajadores. De otra parte, como señalan De La Vega y Vessuri (2008), algunas de estas situaciones son parcialmente auto-infligidas ya que las pérdidas patrimoniales de algunos Estados son también atribuibles a graves errores y omisiones en el desarrollo de políticas apropiadas que permitan asegurar puestos de trabajo para sus egresados.

Estas políticas son inefectivas como fuentes de empleo en la medida que se traducen en la ausencia generalizada de vínculos efectivos entre las universidades y el aparato productivo en áreas intensivas en conocimiento. El supuesto central es que al desarrollar estos vínculos, según muestran numerosos estudios (Fisher et al, 2001; Zucker et al, 2002; Siegel et al, 2004), se estaría creando las condiciones para el desarrollo de mercados laborales locales apropiados para los trabajadores del conocimiento formados en esos países.

Para otros críticos, como Coronil (2000), la movilidad internacional de los trabajadores del conocimiento es una expresión de las tendencias excluyentes del globocentrismo, es decir de la brecha creciente a nivel mundial entre los trabajadores altamente especializados y los trabajadores no especializados. Bajo el globocentrismo, señala Coronil, las instituciones financieras internacionales han incluido a los trabajadores del conocimiento como parte de sus portafolios, contribuyendo así a la mundialización de esta brecha y a flujos migratorios volátiles que acompañan los requerimientos de inversión de estos portafolios. En este contexto, los trabajadores del conocimiento tienen la opción de ser reconocidos como ciudadanos de facto del Primer Mundo independientemente de su procedencia y, como tales, su movilidad y disposición a trabajar para los programas y prioridades de investigación del Primer Mundo son indispensables. En el caso latinoamericano, esta disposición a emigrar y trabajar para el Primer Mundo, según señalan los críticos, se origina en el desarrollo de una cultura académica caracterizada por el cosmopolitismo subordinado, el cual se constituye en antesala para su posterior reclutamiento (Polanco, 1986; Lander, 1997).

Hay, sin lugar a dudas, un extraño celo fatalista compartido por los entusiastas y los críticos de la movilidad internacional, especialmente al momento de describir las opciones que tiene ante sí la universidad pública latinoamericana. Para ambos grupos la universidad latinoamericana pareciera estar destinada a formar trabajadores del conocimiento entre cuyas filas se reclutaría, de modo inevitable, un cuantioso contingente de integrantes de las diásporas descritas. Sin embargo, y a pesar del pesimismo compartido, ambos enfoques describen las decisiones y estrategias del Estado y de las propias instituciones académicas como datos de gran importancia en el comportamiento e intensidad de los flujos migratorios descritos.

Ambos enfoques enfatizan, por ejemplo, la responsabilidad del Estado, sea este el Estado de un país de origen o de un país que atrae los flujos migratorios, en atenuar la volatilidad de estos flujos. De otra parte, ambos grupos también reconocen la importancia de las políticas públicas, incluyendo las políticas migratorias, de formación de trabajadores del conocimiento y de promoción a las industrias del conocimiento y la información como factor esencial, en definir en qué medida la población de un país puede acceder a los logros de la sociedad del conocimiento.

En este trabajo no compartimos el sesgo determinista planteado por ambos grupos de autores y nos permitimos replantear el problema de la gestión del conocimiento como el desarrollo de capacidades autóctonas a distintos niveles, incluyendo la capacidad del propio Estado. Se trata de un enfoque pragmático que apunta al diseño de políticas públicas en educación superior estrechamente coordinadas con políticas destinadas al desarrollo de las industrias autóctonas del conocimiento y la información. De otra parte, también se trata del manejo de los intercambios académicos de modo que se garanticen beneficios para todas las partes, incluyendo las instituciones y países de origen. Se trata, por último de un enfoque solidario que permita fortalecer la formación de trabajadores del conocimiento y la creación de oportunidades de trabajo para esos trabajadores en el subcontinente.

De ahí que la capacidad y compromiso del Estado para formular estas políticas y mantener niveles apropiados de financiamiento y coordinación con las universidades públicas sea el factor clave en contrarrestar los efectos desestabilizadores de la movilidad internacional. Para ello, el propio Estado también debe desarrollar políticas internas más selectivas para el reclutamiento de personal con altos niveles de formación y velar por niveles apropiados de formación y remuneración para quienes trabajan en condición de servidores públicos. Por último, y no menos importante, se trata de fortalecer los programas nacionales de investigación buscando ante todo la pertinencia local, en lugar del sesgo globalizado, de muchos de esos programas. El mayor desafío en este terreno es cómo preservar la calidad de la investigación local e impedir que esta última sea confiscada o redireccionada a temas y paradigmas foráneos mediante cánones de evaluación y arbitraje creados por los centros mundiales de la excelencia.

Discusión y Conclusiones

En las páginas anteriores he argumentado que las TICs están imponiendo una nueva dinámica en la gestión del conocimiento en la universidad pública latinoamericana. Los desafíos que supone esta dinámica ya no se limitan a la búsqueda de formas más equitativas e incluyentes en el uso de las TICs o de cómo prevenir la fuga del talento. Se trata, ante todo, de la búsqueda de formas más efectivas y pertinentes de gestión del conocimiento, lo que incluye un mayor nivel de compromiso institucional con la pertinencia de sus actividades de investigación y con el futuro de sus profesores, sus egresados y la estructura del Estado del cual forman parte.

Advertimos que se alude a este compromiso como si nos refiriéramos a un modelo homogéneo de universidad, cuando nos referimos, de hecho, a una enorme diversidad de centros académicos con tradiciones, historias y desarrollos muy diversos. Sin embargo, hemos preferido soslayar esta heterogeneidad y centrar el debate en los criterios mediante los cuales la universidad pública puede enfrentar con éxito

los múltiples problemas que implica la gestión del conocimiento, entre los cuales se destacan la creciente movilidad internacional de los trabajadores del conocimiento, el desarrollo de políticas de investigación que apunten tanto a la excelencia como a la pertinencia y la definición de su propio nivel de responsabilidad con respecto a estos problemas. Con frecuencia las estrategias adoptadas por las universidades públicas latinoamericanas para dar cuenta de estos problemas se han visto plagadas de vicios como el burocratismo y la opacidad en la formulación de las políticas universitarias. De ahí que la vulnerabilidad institucional de la universidad pública sea real y motivo de gran preocupación aun cuando muchas de las dificultades descritas respondan a errores y situaciones parcialmente auto-infligidas.

Es imprescindible la creación de espacios para el debate serio y riguroso sobre el tipo de gestión del conocimiento requerido por la universidad pública en América Latina ante un entorno informático cada vez más exigente. Este entorno implica grandes riesgos y consecuencias potencialmente desastrosas en el caso de proseguir con prácticas institucionales desfasadas. Se impone, ante todo, el desarrollo de criterios que permitan el diseño de estrategias institucionales e inter-institucionales eficaces basadas tanto en prioridades internas como externas a cada institución.

Las prioridades institucionales de carácter externo se refieren, ante todo, a las relaciones y responsabilidades de la universidad pública con el Estado, otras universidades nacionales y extranjeras, la ciudadanía y el sector productivo. En este terreno se impone la necesidad de una lógica situacional que permita a cada universidad pública desarrollar sus propias vinculaciones externas según las peculiaridades de su propio perfil institucional y su historia de relaciones con el Estado y otros interlocutores importantes. Se trata, por tanto, del diseño de estrategias universitarias dirigidas al fortalecimiento y desarrollo de la excelencia en áreas prioritarias. Sin duda, la elaboración de estas estrategias exige grandes dotes de creatividad, diplomacia y una visión del mediano y largo plazo.

Para la elaboración de estas estrategias se requiere además un diagnóstico situacional suficientemente claro y preciso en el cual se pueda enmarcar la definición de las prioridades internas y los objetivos inter-institucionales a ser alcanzados en el mediano y largo plazo. Entre estas prioridades se destaca, sin duda, la necesidad del resguardo y fortalecimiento de su propia planta profesoral para lo cual el propio Estado debe asumir la responsabilidad de proveer niveles de financiamiento acordes al objetivo de proteger su propio patrimonio intelectual, es decir aquellos recursos que garanticen la generación de relevo en áreas pertinentes y de prioridad nacional.

La pertinencia es esencial, ya que la gestión del conocimiento, incluyendo la de los propios trabajadores del conocimiento, ha dejado de ser un problema estrictamente universitario y constituye hoy en día un asunto de Estado.

De otra parte, las relaciones y proyectos con otras universidades e instituciones nacionales y extranjeras también requieren criterios claros de pertinencia y búsqueda de la excelencia y una evaluación permanente en términos de costos y beneficios. Esta evaluación debe incluir la perspectiva de todas las partes involucradas, con énfasis particular en la formación y experiencias que estos programas implican para la planta profesoral. Se trata, ante todo, de espacios inter-institucionales de negociación en los que los programas de postgrado suelen ser fundamentales, ya que la mayoría de las universidades públicas carecen de la masa crítica necesaria para emprender, por cuenta propia, sus propios programas de formación. De ahí que sean los programas de postgrado, incluyendo los programas de permisos y becas a integrantes de la planta profesoral, aquellas áreas más vulnerables pero también donde se plantean los desafíos y oportunidades de mayor trascendencia para el propio futuro de las universidades públicas latinoamericanas.

El segundo tipo de prioridades es de carácter interno y se cristaliza en las políticas institucionales dirigidas ante todo al fortalecimiento de su planta profesoral y áreas prioritarias en materia de investigación y docencia. El énfasis en el resguardo de la excelencia y las inversiones realizadas en los profesores-docentes es, como se ha argumentado en líneas anteriores, un aspecto esencial de la gestión del conocimiento, ya que el profesorado constituye el eslabón esencial de la estructura académica y, por tanto, de todo esfuerzo dirigido al desarrollo y fortalecimiento de estas instituciones. En este particular, el enfoque a ser utilizado debe responder a las especificidades de cada institución, por lo cual se hace más difícil la identificación, a título general, de prioridades y áreas críticas, ya que las mismas varían considerablemente según las fortalezas, historia y recursos con que cuenta cada institución.

Los aspectos señalados más arriba ameritan debates institucionales internos suficientemente reflexivos y rigurosos y la importancia de ninguno de estos aspectos puede ser subestimada. Es un ejercicio de la mayor responsabilidad cuya prioridad debe ser, ante todo, la evaluación de las prácticas institucionales evitando así la tendencia a centrarse en el análisis de normas y procedimientos. El éxito de toda estrategia institucional de gestión del conocimiento universitario depende del nivel de coherencia y armonía que pueda lograrse al definir los criterios de excelencia, pertinencia y objetivos a lograr y en el proceso de gestión institucional que implica su implementación. También es oportuno recordar que todo cambio de orientación en la gestión universitaria implica decisiones complejas, colegiadas y llenas de tropiezos, ya que los cambios que se propongan deben ser negociados con el cuerpo profesoral existente, es decir un profesorado con sus propios hábitos, agendas, intereses y aspiraciones. En última instancia, el logro de una estructura académica con altos niveles de excelencia y pertinencia implica reglas de juego claras, donde pueda darse la flexibilidad necesaria para hacer los ajustes del caso y donde las expectativas del profesorado sean lo más altas posibles pero también acordes a su capacidad para desarrollarlas.

Referencias

- Bindé, Jérôme et al (2005). *Towards Knowledge Societies. Unesco World Report*. Paris: Unesco.
- Coronil, Fernando (2000). «Naturaleza del poscolonialismo: del eurocentrismo al globocentrismo», en Edgardo Lander (comp.). *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales*. Buenos Aires: CLACSO.
- De La Vega, Ivan y Hebe Vessuri (2008). "Science and mobility: Is physical location relevant?," *Technology in Society*, Vol. 30, págs. 71-83.
- De Sousa Santos, Boaventura (2005). *La Universidad en el Siglo XXI*. México: UNAM-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- De Wit, Hans (2005). *Higher Education in Latin America. The International dimension*. Washington: World Bank Publications.
- Ellerman, David (2006). "The dynamics of migration of the highly skilled: A survey of the literature." En *Diaspora Networks and the International Migration of Skills* por Yevgeny Kuznetsov, Ed. Washington, DC: World Bank Publications. Págs. 21-57.
- Etzkowitz, H. y L. Leydesdorff (2000). "The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations," *Research Policy*, Vol. 29, págs.109-123.
- Fisher, D. et al. (2001). "Changes in academy/industry/state relations in Canada: The creation and development of the networks of centers of excellence," *Minerva*, Vol. 39, No. 3, págs. 299-325.
- Gibbons, Michael et al (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. Londres: Sage Publications.
- Giddens, Anthony (1990). *The consequences of modernity*. Stanford: Stanford University Press.
- Jasanoff, Sheila (1990). *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Kutznetsov, Y. y C. Sabel (2006). "International migration of talent, diaspora networks, and development: Overview of main issues." En *Diaspora Networks and the International Migration of Skills* por Yevgeny Kutznetsov, Ed. Washington, DC: World Bank Publications. Págs. 1-19.

Lander, Edgardo (1997). "Las ciencias sociales en el atolladero. América Latina en tiempos posmodernos," Nueva Sociedad, No. 150, págs. 19-23.

Lloyd, Marion (2010) "Latin America hopes to lift global profile", The Chronicle of Higher Education, 5 febrero.

Lopez Segrera, Francisco (2008). «Tendencias de la educación superior en el mundo y en América Latina y el Caribe». Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, 13, Campinas.

Disponible en <http://www.scielo.br>

Liotard, Jean-François (1995). La Condición Postmoderna. Buenos Aires: Red Editorial Iberoamericana (REI)

Meyer, Jean Baptiste et al (2001). "El nomadismo científico y la nueva geopolítica del conocimiento", Revista Internacional de Ciencias Sociales, Vol. 168, págs. 170-185.

Disponible en <http://www.unesco.org/issj/>.

Naidorf, Judith (2005). "La Privatización del Conocimiento Público en las Universidades Públicas." En Espacio Público y Privatización del Conocimiento por Pablo Gentili y Lettina Levy, Comps. Buenos Aires: CLACSO, págs. 101-161.

Papademetriu, Demetrius G. et al (2008). "Talent in the 21st Century Economy." Paper elaborado para el Migration Policy Institute, Washington, DC.

Polanco, Xavier (1986). "La Ciencia como Ficción. Historia y Contexto." Cuadernos de Quipu, No. 1 (El Perfil de la Ciencia en América), págs. 41-56.

Sassen, Saskia (1998). Globalization and its Discontents: Essays on the New Mobility of People and Money. Nueva York: New York Press.

Siegel, D. S. et al. (2004). "Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies", Journal of Engineering and Technology Management, Vol. 21, No. 1-2, págs. 115-142.

Solimano, Andrés (2008). The International Mobility of Talent. Types, Causes, and Development Impact. Nueva York: Oxford University Press.

Stehr, Niko (2005). Knowledge Politics: Governing the consequences of science and technology. Boulder, Colorado: Paradigm Publishers.

Vessuri, Hebe (2008). Conocimiento, Desarrollo y Ambiente. Caracas: Ediciones Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología.

West, Darrell M. (2010). Brain Gain. Rethinking U.S. Immigration Policy. Washington DC: The Brookings Institution.

Zucker, Lynne G. et al (2002). "Commercializing Knowledge: University, Knowledge Capture, and Firm Performance in Biotechnology", Management Science, Vol. 48, No. 1, págs. 138-154.

Variabilidad en semillas de accesiones de *Jatropha macrocarpa* Grisebach (*Euphorbiaceae*)

Patt, G.S. (1)

Variability of *Jatropha macrocarpa* Grisebach (*Euphorbiaceae*) accessions seeds.

Abstract

Jatropha macrocarpa, is a succulent tree which builds up oil in the seeds at a rate of 36% of the dry weight. Grow in areas with 900 mm annually water deficit and absolute minimum temperatures of -7°C . These features enable you to boast about his fitness as bioenergy oilseed crop for arid environments. The objective of the study was to detect variability in seeds traits of different geographical origins.

The fruits were harvested during March and April 2012 in pre-dehiscence in eleven places of natural distribution in the Arid Chaco, obtaining measures of color, mass and its distribution, size, and dry matter of seeds. These show considerable variation in some of the evaluated characteristics, that allow to associate the accessions to different geographical areas characterized by belonging to three separate topography elements, variables with greater discriminating power are the color, the size, mass and lesser extent the proportions of dry matter. Found variability may be due to genetic or environmental differences.

Key word: Accessions, geographical origins, seed characteristics, oilseed.

Resumen

Jatropha macrocarpa, es un árbol suculento que acumula aceite en las semillas en una proporción de 36% del peso seco, desarrollándose en zonas con déficit hídricos de 900mm anuales y temperaturas mínimas absolutas de -7°C . Estas características permiten presumir su aptitud como cultivo oleaginoso bioenergético para zonas áridas. El objetivo del trabajo fue detectar variabilidad en características de semillas de distinto origen geográfico.

Se cosecharon los frutos durante marzo y abril de 2012 en pre-dehiscencia en los lugares de distribución natural de once poblaciones del Chaco Árido, de los que se extrajeron las semillas. Se midió color, masa y su distribución, tamaño y materia seca. Las semillas presentaron considerable variación en algunas de las características evaluadas, que permiten asociar las accesiones a distintas zonas geográficas caracterizadas por pertenecer a tres elementos orográficos independientes, las variables con mayor poder discriminante son el color, las de tamaño, masa y en menor medida las proporciones de materia seca. La variabilidad podría deberse a diferencias genéticas o ambientales.

Palabras clave: Accesiones, orígenes geográficos, oleaginosas, características de semillas.

(1) Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CENIIT) - Universidad Nacional de La Rioja (UNLaR), Av. Luis Vernet y Apóstol Felipe - La Rioja - Argentina. Email: pattgerman01@yahoo.com.ar

Introducción

En la actualidad existe la necesidad de encontrar sustitutos de los combustibles líquidos fósiles, dada la disponibilidad finita de las fuentes utilizadas. Una de las opciones para satisfacer esta necesidad es la generación de combustibles con características similares que posibiliten el uso de la tecnología instalada, a partir de recursos naturales renovables (ONU, 2007). Las principales materias primas utilizadas para la producción de biocombustibles líquidos son el maíz, caña de azúcar y remolacha azucarera, en el caso del bioetanol y la soja, colza y palma aceitera para producir biodiesel (FAO, 2010).

Para regiones áridas no existen cultivos energéticos apropiados para producción de aceite. *Jatropha curcas* L., considerado como posible cultivo para estas zonas requiere aportes hídricos de 1000 a 1500mm anuales para producir cosechas aceptables (FACT, 2007) y no soporta heladas (Andrade et al., 2008), lo que lo hace inviable en estas regiones.

Jatropha macrocarpa Grisebach (*Euphorbiaceae*), es un árbol suculento que acumula aceite en las semillas en una proporción de 36% del peso seco (Aranda-Rickert et al., 2011; Wassner et al., 2012). Las semillas presentan un peso seco promedio entre 520mg (Wassner et al., 2012) y 557,69mg (Aranda-Rickert et al., 2011); estos autores informan también sobre las medidas de largo (15,67mm) y ancho (11,18mm) para poblaciones del faldeo Oriental de la Sierra del Velazco en la provincia de La Rioja, Argentina.

El área de distribución es la Región fitogeográfica Chaqueña, en Bolivia, Paraguay y Argentina (Fernández Casas y Pizarro Domínguez, 2007). En el extremo austral de su distribución se desarrolla en zonas con precipitaciones de 400mm con déficits hídricos de 900mm anuales y temperaturas mínimas absolutas de -7°C (elaborado en base a datos de SMN, estadísticas La Rioja).

La domesticación de especies para su uso en cultivos comerciales requiere un conocimiento acabado de sus características biológicas, productivas y de la diversidad intraespecífica presente en la población. Así diversos autores informan sobre las diferencias de características morfológicas entre orígenes geográficos de *J. curcas*, aportando conocimiento para los programas de mejoramiento de la especie (Guerrero et al., 2011; Machado, 2011; Salinas et al., 2011; Umamaheswari et al., 2010; Kaushik et al., 2007; Ginwal, et al., 2005). No se conocen aún estudios en *J. macrocarpa*.

El objetivo del trabajo fue detectar variabilidad en tamaño, morfología y proporciones de componentes de semillas de *Jatropha macrocarpa*, debida a origen geográfico en la provincia de La Rioja.

Materiales y métodos

En el estudio se incluyeron 11 orígenes geográficos de *J. macrocarpa* localizados en la Provincia de La Rioja (Argentina) (Tabla 1). Fitogeográficamente la zona corresponde al Chaco Árido (Morello et al., 1985).

Entre marzo y abril de 2012, se cosecharon los frutos en pre-dehiscencia en los lugares de distribución natural de las poblaciones, en al menos 100 plantas por población. Los frutos fueron acondicionados en bandejas plásticas aireadas hasta la dispersión de las semillas. Estas se incorporaron a la colección del Banco de Germoplasma de la especie, en la Universidad Nacional de La Rioja, Argentina.

Para adquirir las dimensiones se utilizaron 50 semillas obtenidas por cuarteo de la muestra total por origen. Se tomaron medidas de largo total (incluida la carúncula), ancho y alto con pie de rey a una aproximación de 0,1mm; la masa individual de las semillas se obtuvo en una balanza analítica (Ohaus) con una aproximación de 0,0001g. Con las medidas obtenidas se construyeron los coeficientes de forma: ancho sobre alto, largo sobre ancho y largo sobre alto. El color y su uniformidad se estimaron en una muestra de 10 semillas comparándolas con la carta de colores Munsell para suelos.

En una submuestra de 10 semillas por accesión se evaluó, individualmente, la masa de los distintos componentes; carúncula, tegumento y embrión y con estos valores las proporciones correspondientes a cada uno. Cada componente, en una muestra compuesta, fue secado en estufa a 85°C durante 48hs para obtener la proporción de materia seca. Con los valores medios encontrados se realizó un ACP identificando las variables originales con mayor poder discriminante en los componentes principales 1 y 2, y posteriormente un análisis de conglomerados para identificar asociaciones entre accesiones. Se utilizó el método jerárquico de encadenamiento promedio, con distancia Euclídea, identificando “a priori” tres conglomerados.

Resultados

El color de las semillas coincidió con el “Reddish yellow” y “Pink” de la carta HUE 7,5YR de Munsell (Tabla 1). En ocho orígenes el color fue uniforme, mientras que en tres de ellas se detectan semillas de diferentes colores. Dentro de los lotes uniformes siete corresponden a un nivel de Chroma 8, que pertenece a las poblaciones ubicadas en el piedemonte Oriental de la Sierra de Velazco, y uno al nivel 3 que es el origen más austral, ubicado en las Sierras de Los Llanos; los lotes heterogéneos corresponden a una mezcla de ambos niveles (Chroma 3 y 8) con una ubicación geográfica intermedia a las anteriores, en la zona de Salina La Antigua y Sierra Brava.

Población	Código BG-UNLaR	Latitud S	Longitud O	Asnm (m)	Color 1 (%)	Color 2 (%)
Ampiza	(JM.UNLaR-104)	29°45'	66°51'	425	7.5YR 7/8 (100)	-
Villa Nueva	(JM.UNLaR-101)	29°44'	66°51'	444	7.5YR 6/8 (100)	-
Talamuyuna	(JM.UNLaR-105)	29°42'	66°51'	453	7.5YR 7/8 (100)	-
La Rioja Sur	(JM.UNLaR-110)	29°30'	66°52'	493	7.5YR 6/8 (100)	-
Vargas	(JM.UNLaR-112)	29°22'	66°51'	493	7.5YR 7/8 (100)	-
La Rioja Norte	(JM.UNLaR-102)	29°20'	66°47'	463	7.5YR 6/8 (100)	-
Cantadero	(JM.UNLaR-106)	29°12'	66°46'	630	7.5YR 7/8 (100)	-
Puerto del Valle	(JM.UNLaR-107)	29°47'	65°51'	412	7.5YR 7/8 (70)	7.5YR 7/3 (30)
Cerrillos	(JM.UNLaR-108)	29°56'	65°52'	389	7.5YR 6/8 (40)	7.5YR 7/3 (60)
Retamo	(JM.UNLaR-109)	30°08'	65°52'	277	7.5YR 6/8 (60)	7.5YR 7/3 (40)
Cisco	(JM.UNLaR-111)	30°43'	66°11'	489	-	7.5YR 7/3 (100)

Tabla 1. Ubicación geográfica de las accesiones de *J. macrocarpa*, código de accesión en el banco de germoplasma UNLaR y código de color Munsell de las semillas.

Para la caracterización de las semillas de los distintos orígenes geográficos también se utilizaron 19 variables cuantitativas, los valores medios y variabilidad interpoblacional se muestran en la Tabla 2.

Las variables que describen el tamaño de las semillas (alto, ancho y largo) y los coeficientes de forma obtenidos de sus combinaciones (ancho sobre alto, largo sobre ancho y largo sobre alto), muestran baja variabilidad entre las poblaciones con CV menores a 5%, destacándose el indicador ancho/alto con un valor de 1,56 y CV=2% como el más uniforme entre las accesiones; el alto de la semilla (7,17mm) es la dimensión con mayor variabilidad (CV=4,5%).

La masa total y de fracciones de las semillas (carúncula, tegumento y embrión) presentan variaciones moderadas a altas; en el extremo mayor se ubica la masa de la carúncula (0,0635g) con CV=24% que indica una amplia diferencia entre las accesiones consideradas, mientras que la fracción más constante es el tegumento (34,07%, CV=5,2%). La mayor variación en la distribución de la masa total en las fracciones es la de la carúncula (CV=14,7%) con un 11,7% de participación en el peso total de la semilla; el componente de mayor importancia es el embrión que representa el 54% del total, con una muy baja variación (CV=1,8%).

La proporción de materia seca de las semillas es de 92,7%, la fracción con menor humedad es el embrión (95,4% MS) mientras que el tegumento es la que presenta la menor proporción de materia seca (88,9%); los coeficientes de variación encontrados son muy bajos con valores menores a 2%. Este es el grupo de características con menor variación entre las accesiones.

Mediante el análisis de componentes principales la variabilidad total es reducida a diez componentes, un 72% de la misma es explicada en los primeros dos, 51,3% en CP1 y 20,8% en CP2.

Las correlaciones de los CP con las variables originales (Tabla 3) son altas en la mayoría de las variables consideradas ($\geq 0,6$), con las excepciones del coeficiente Ancho/Alto (CP1 0,1; CP2 0,1) y la proporción de materia seca de la carúncula (CP1 0,4; CP2 0,2).

Se destacan como de mayor peso (correlación $\geq 0,8$) el alto y ancho de la semilla dentro de las variables morfométricas; la masa total, de la carúncula y del embrión, y todas las proporciones consideradas dentro de las variables de masa y la suma de carúncula y embrión, en las proporciones de materia seca.

Variable	Media	CV (%)	Min	Máx
Alto (mm)	7,17	4,5	6,73	7,56
Ancho (mm)	11,18	4,3	10,51	11,78
Largo (mm)	14,98	3,7	14	15,88
Anc/Alt	1,56	2	1,51	1,61
Lar/Anc	1,34	3,1	1,28	1,43
Lar/Alt	2,09	2,9	2,04	2,23
Masa (g)	0,537	11,9	0,4525	0,6212
Carúncula (g)	0,0635	24,1	0,0372	0,0849
Tegumento (g)	0,1821	9,5	0,157	0,2083
Embrión (g)	0,2911	12,2	0,24	0,341
Carúncula (%)	11,7	14,7	8,22	13,68
Tegumento (%)	34,07	5,2	32,3	38,78
Embrión (%)	54,24	1,8	52,77	56,12
Car+Emb (%)	65,93	2,7	61,22	67,7
Materia seca (%)	92,73	0,6	91,92	93,57
MS Carúncula (%)	91,54	1,9	86,66	92,98
MS Tegumento (%)	88,93	1,4	86,51	90,74
MS Embrión (%)	95,4	0,7	94,08	96,27
MS Car+Emb (%)	94,71	0,7	93,7	95,83

Tabla 2. Variabilidad en características de semillas de *J. macrocarpa* de 11 accesiones del Chaco Árido.

Mediante el análisis de componentes principales la variabilidad total es reducida a diez componentes, un 72% de la misma es explicada en los primeros dos, 51,3% en CP1 y 20,8% en CP2.

Las correlaciones de los CP con las variables originales (Tabla 3) son altas en la mayoría de las variables consideradas ($\geq 0,6$), con las excepciones del coeficiente Ancho/Alto (CP1 0,1; CP2 0,1) y la proporción de materia seca de la carúncula (CP1 0,4; CP2 0,2).

Se destacan como de mayor peso (correlación $\geq 0,8$) el alto y ancho de la semilla dentro de las variables morfométricas; la masa total, de la carúncula y del embrión, y todas las proporciones consideradas dentro de las variables de masa y la suma de carúncula y embrión, en las proporciones de materia seca.

Variables	CP 1	CP 2
Alto (mm)	0,9	-0,3
Ancho (mm)	0,9	-0,2
Largo (mm)	0,6	-0,7
Anc/Alt	-0,1	0,1
Lar/Anc	-0,6	-0,6
Lar/Alt	-0,7	-0,5
Masa (g)	0,9	-0,3
Carúncula (g)	0,9	-0,3
Tegumento (g)	0,7	-0,5
Embrión (g)	0,9	-0,2
Carúncula (%)	0,9	-0,2
Tegumento (%)	-0,9	-0,2
Embrión (%)	0,1	0,8
Car + Emb (%)	0,9	0,2
Materia seca (%)	-0,6	-0,7
MS Carúncula (%)	-0,4	0,2
MS Tegumento (%)	-0,1	-0,7
MS Embrión (%)	-0,6	-0,5
MS Car + Emb (%)	-0,8	-0,3
Valor propio	9,74	3,95
Proporción acumulada	0,51	0,72

En el Biplot construido (Figura 1) se observa que el CP1 separa el origen más austral (Cisco) de manera clara, asociado a mayor participación del tegumento en la masa total, proporción de materia seca del embrión, de la carúncula más embrión y total, y a coeficientes de forma que describen unidades más alargadas.

En sentido opuesto se agrupan las procedencias del faldeo del Velazco (Ampiza, Villa Nueva, Talamuyuna, La Rioja Sur, Vargas, La Rioja Norte y Cantadero) asociadas a semillas de mayor tamaño, masa y proporción de carúncula, con la excepción de Cantadero que no se asocia a ninguna característica particular. En una posición intermedia se encuentran las poblaciones de la Sierra Brava (Retamo, Cerrillos y Puerto del Valle) con la misma tendencia que la procedencia Cisco.

El CP2 discrimina principalmente por la participación del embrión en la masa total (correlación = 0,8), y en sentido inverso por la materia seca del tegumento (correlación = -0,7), las poblaciones asociadas a estas características son Cerrillos, en el primer caso y Cisco y La Rioja Norte en el segundo.

Tabla 3. Análisis de componentes principales, correlaciones con las variables originales, valores propios y variación explicada por los componentes 1 y 2, en 19 características cuantitativas de semillas de *J. macrocarpa*.

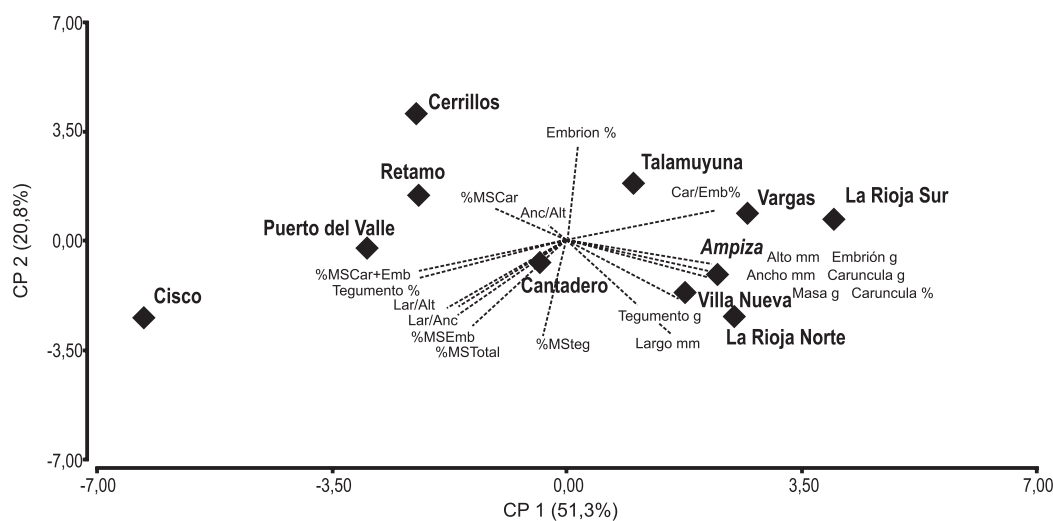


Figura 1. Representación de la variación explicada y ubicación de las accesiones de *J. macrocarpa* en el Chaco Árido

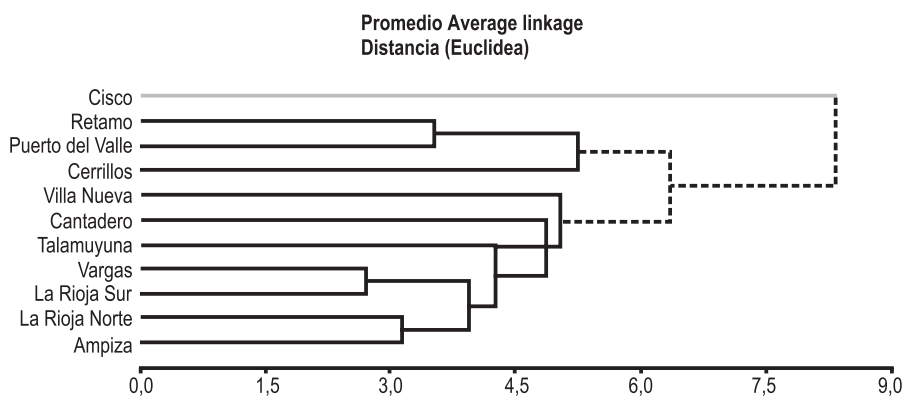


Figura 2. Conglomerados de orígenes geográficos de *J. macrocarpa*, construidos a partir de 19 características cuantitativas de semillas

Para realizar el análisis de conglomerados se utilizaron todas las variables, considerando que solo dos de los caracteres presentan escasos aportes a la variabilidad total (Tabla 3), por lo que la reducción de dimensiones posible no es significativa. La correlación cofenética fue de 0,835, lo que indica un buen ajuste en la definición de los conglomerados. En el dendrograma obtenido (Figura 2) se observa que la procedencia Cisco se diferencia de todas las demás en una distancia de 8,34, las demás procedencias se agrupan en dos conjuntos a una distancia de 6,36. Uno conformado por Retamo, Puerto del Valle y Cerrillos y el otro por las demás accesiones con procedencia geográfica en el faldeo oriental de la Sierra de Velazco.

Discusión

Las semillas de diversos lugares de *Jatropha macrocarpa* mostraron considerable variación en algunas de las características evaluadas, y asociaron las accesiones a distintas zonas geográficas separadas aproximadamente 150 km una de otra. Pertenecen a tres elementos orográficos independientes, Sierras de: Velazco, Brava y de Los Llanos. Estas formaciones circundan por el Oeste, Este y Sur, respectivamente, al nivel basal subregional conformado por Salina La Antigua y Sur Oeste de Salina Grande en el caso de la accesión más austral.

La variabilidad encontrada coincide con lo informado por diversos autores que han encontrado alta variabilidad entre accesiones de *Jatropha curcas* (Guerrero et al., 2011; Machado, 2011; Umamaheswari et al., 2010; Kaushik et al., 2007; Ginwal et al., 2005) evaluadas con descriptores morfológicos y productivos como en algunos casos marcadores moleculares. En contraposición con estos resultados Salinas et al. (2011) reportaron en procedencias geográficas de Ecuador una baja variación entre las localidades y alta dentro de cada procedencia.

Tanto el descriptor cualitativo como los 19 cuantitativos utilizados en el análisis multivariado, separan las procedencias del faldeo oriental de la Sierra de Velazco de la de la Sierra de Los Llanos, estando las de Sierra Brava en un intermedio. En estas procedencias el color de las semillas es heterogéneo, compuesto por distintas proporciones de colores que son característicos de los otros orígenes en las que se manifiesta una homogeneidad en este carácter.

Los caracteres cuantitativos que reflejan tamaño de simiente (masa total, de embrión, de carúncula, ancho, alto y largo) se asocian en forma positiva a las procedencias de la Sierra de Velazco identificando las semillas más grandes.

Las restantes procedencias se caracterizan por mayores coeficientes de forma (largo/ancho, largo/alto) y proporciones de materia seca, que indican semillas más alargadas y de menor tamaño.

Las variaciones encontradas pueden interpretarse como resultado de un aislamiento geográfico que permitió la segregación genética independiente de las metapoblaciones y su diferenciación, aunque las características evaluadas pueden también ser influenciadas por variables ambientales como suelo o precipitación (Salazar y Quesada, 1987), lo que deberá ser evaluado en plantaciones experimentales.

Agradecimientos

Al programa Estancias Científicas de la Universidad Nacional de La Rioja, por el financiamiento del presente estudio. Al Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CENIIT)-UNLaR, por las facilidades brindadas. A los colegas Investigadores del CENIIT, Inés Redolfi y Nahuel Romero, por la revisión y sugerencias al presente trabajo.

Referencias

- Andrade, G.A.; Caramori, P.H.; De Souza, F.S.; Marur, C.J. y A. de Arruda Ribeiro. 2008. Temperatura mínima letal para plantas jóvenes de pinhão-manso. *Bragantia* 67, 3, 799-803.
- Aranda-Rickert, A., Morzán, L y S. Fracchia. 2011. Seed oil content and fatty acid profiles of five Euphorbiaceae species from arid regions in Argentina with potential as biodiesel source. *Seed Science Research*. 21, 63-68.
- FACT. 2007. Position Paper on *Jatropha curcas* L. State of the art, small and large scale project development. Fuels from Agriculture in Communal Technology (Disponible en: <http://www.fact-fuels.org>).
- FAO. 2010. *Jatropha: A Smallholder Bioenergy Crop. The Potential for Pro-Poor Development*. Roma. 96 pp. (Disponible en: <http://www.fao.org>).
- Fernández Casas, F.J. y J.M. Pizarro Domínguez. 2007. Otras dos *Jatrophae* (Euphorbiaceae) de Paraguay. *Adumbrationes ad Summae Editionem*. 19: 1-32.
- Ginwal, H.S.; Phartyal, S.S.; Rawat, P.S. y R.L. Srivastava. 2005. Seed Source Variation in Morphology, Germination and Seedling Growth of *Jatropha curcas* Linn. in *Central India Silvae Genetica*, 54, 2: 76-80.
- Guerrero Pinilla, J.A.; Campuzano, L.F.; Rojas, S. y J. Pachon-García. 2011. Caracterización Morfológica y Agronómica de la Colección Nacional de Germoplasma de *Jatropha curcas* L. *Orinoquia*, 15: 131-147.

Kaushik, N.; Krishan Kumar; Sushil Kumar, Nutan Kaushik y S. Roy. 2007. Genetic variability and divergence studies in seed traits and oil content of *Jatropha* (*Jatropha curcas* L.) accessions. *Biomass & Bioenergy*, 31,7, 497-502.

Machado, R. 2011. Caracterización morfológica y productiva de procedencias de *Jatropha curcas* L. *Pastos y Forrajes*, 34, 3: 267-280.

Morello, J.H.; Protomastro, J.; Sancholuz, L.A. y C. Blanco. 1985. Estudio macroecológico de los Llanos de La Rioja. APN. Serie del Cincuentenario 5. Buenos Aires.

ONU. 2007. Bioenergía sostenible: Un marco para la toma de decisiones. (Disponible en: <http://www.rlc.fao.org>)

Salazar, R. y M. Quesada. 1987. Provenance variation in *Guazuma ulmifolia* L. in Costa Rica. *Commonwealth Forestry Review*, 66: 317-324.

Salinas, N.; Armijos, V.; Jiménez, P. y K. Proaño. 2011. Caracterización y estudio de la diversidad genética del piñón (*Jatropha curcas*) mediante el uso de marcadores moleculares. *Ciencia*, 14, 1: 31-40.

Umamaheswari, M.; Paramathma, M. y N. Manivannan. 2010. Molecular genetic diversity analysis in seed sources of *Jatropha* (*Jatropha curcas* L) using ISSR markers. *Electronic Journal of Plant Breeding*, 1, 3: 268-278.

Wassner D.; Larran A. y D. Rondanini. 2012. Evaluation of *Jatropha macrocarpa* as an oil crop for biodiesel production in arid lands of the Dry Chaco, Argentina. *Journal of Arid Environments*, 77: 153-156.

Descripción de artrópodos epigeos en dos ambientes del Parque Nacional Talampaya, La Rioja, Argentina.

Peñaloza O. A. (1); Corronca, J. (2); Balzarini, M. (3).

Description of epigean arthropods in two environments Talampaya National Park, La Rioja, Argentina.

Abstract

This Project studies the biodiversity composition of epigean arthropods in two habitats of the Talampaya, National Park, La Rioja, Argentina. The two studied habitats are different in the composition and vegetational structure. The habitats were designed as follow: "Site A": poor in organic matter with scarce development and structure of the soil; "Site B": is structured soil with more floristic richness.

The diversity of the epigean arthropods was considered using pit-fall trapping that gives good information about diversity of the epigean arthropods. Twenty pit-fall traps were put on each site according with the follow design: 4 traps arranged into 5 rows, separated each trap by 5 meters considering this distance between the rows and the traps. The traps were filled with a water solution with drops of detergent. The traps were active during 2 days on each season during one year, and revised three times by day: between 8:00-10:00AM; 2:00-4:00PM and 6:00-8:00PM. The statistical analysis was carried out using the software InfoStat 2004.

Two thousand three hundred and eighty five epigean arthropods of 15 orders were collected at the Talampaya National Park. Both studied sites were different in the epigean arthropod composition community in species diversity, maybe this will be relationship with the variation of the vegetation structure and the soil composition of each sites. According with them, both habitats are important to conserve in the Talampaya National Park, La Rioja (Argentina), because the have a complementary fauna.

Key word: Biodiversity, epigean, Talampaya, La Rioja

Resumen

Este proyecto estudia la biodiversidad y la composición de los artrópodos epigeos en dos ambientes aparentemente diferentes en cuanto a estructura y composición de la vegetación en el Parque Nacional Talampaya, La Rioja, Argentina. Los hábitat fueron designados como: "Sitio A" (pobre en materia orgánica con escaso desarrollo y estructura del suelo); y el "Sitio B" (con suelo estructurado con mayor riqueza florística).

La diversidad fue considerada usando trampas de caída que proveen buena información sobre la diversidad de los artrópodos epigeos. Veinte trampas de caída fueron colocadas en cada sitio de acuerdo con el siguiente diseño: 4 trampas dispuestas en 5 filas, separadas cada trampa por 5 metros, considerando esta distancia entre las filas y las trampas. Las trampas fueron llenadas con una solución de agua y gotas de detergente, y estuvieron activas durante 2 días en cada estación a lo largo de un año, siendo revisadas tres veces al día: entre las 8:00-10:00AM; 2:00-4:00PM y 6:00-8:00PM. Los análisis estadísticos fueron realizados por medio del software InfoStat 2004.

Dos mil trescientos ochenta y cinco artrópodos fueron colectados en el Parque Nacional Talampaya, correspondiente a 15 órdenes. Ambos sitios estudiados fueron diferentes en la composición de artrópodos epigeos en cuanto a la diversidad, posiblemente relacionado con la variación en la estructura de la vegetación y en la composición del suelo de cada sitio. De acuerdo con ello, ambos hábitats son importantes conservar en el Parque Nacional Talampaya, La Rioja (Argentina), debido a que ellos son complementarios en fauna.

Palabras clave: Biodiversidad, epigeos, Talampaya, La Rioja

(1) Cátedra de Zoología. Universidad Nacional de La Rioja. La Rioja C.P. 5300, opealoza@yahoo.com.ar

(2) Catedra de Diversidad I. Universidad Nacional de Salta.

(3) Cátedra de Estadística. Universidad Nacional de Córdoba.

Introducción

La biodiversidad se puede definir como la variedad y la variabilidad de los seres vivos y de los ecosistemas que integran. El tema de la diversidad biológica tiene varias vertientes, originadas en diferentes perspectivas: la conservación de genotipos, la invasión en áreas protegidas y la sustentabilidad de los ecosistemas (McKane, A., Alonso, D., and Solé, R.V. 2000). Conscientes de los problemas ambientales, muchas personas se preocupan por la contaminación, el efecto invernadero o el agujero de la capa de ozono estratosférico, pero no advierten el empobrecimiento de la biodiversidad en todas sus escalas. El desconocimiento de los componentes bióticos de un ecosistema impide el establecimiento de pautas básicas de manejo (Clements 1916). Es importante remarcar la necesidad de colecciones locales que sirvan como inventario de la biodiversidad local y como medio para documentar la pérdida de biodiversidad en ambientes específicos (Shaffer et al. 1997). Un problema, siempre presente en los estudios de diversidad es la delimitación de comunidades. Un modo de definir una comunidad es en base a características climáticas y/o características de las especies dominantes (delimitación física); otro es de acuerdo a su estructura taxonómica. La distribución de la abundancia entre las distintas especies de la comunidad se denomina equitatividad. Cuando hay una especie fuertemente dominante la equitatividad de la comunidad o del ecosistema es baja, en cambio si no hay especies claramente dominantes y muchas de ellas son importantes, la equitatividad es alta. Para cuantificar diversidad por lo tanto, hay que tener en cuenta estos dos componentes: la riqueza específica y la equitatividad. La equitatividad indica si la comunidad es dominada por una o unas pocas especies o bien si la mayoría están representadas en forma más o menos equitativa. La riqueza de especies es una medida natural (May, 1988) y la forma más simple de describir la comunidad y la diversidad regional (Magurran, 1998), constituyendo la base para la comparación entre sitios. Algunos taxones, como los vertebrados, han recibido por distintas razones más atención, en cuanto a análisis de biodiversidad, que otros.

Según la UNESCO (1994 a), entre los grupos taxonómicos menos conocidos se encuentran los insectos y los arácnidos con porcentaje de identificación menor al 10% de las especies estimadas. El mundo podría contener treinta millones de especies de insectos y sólo se han detallado un millón a la fecha (Erwin 1988). Los invertebrados y entre ellos principalmente los artrópodos, juegan un rol importante en el manejo y conservación efectiva de la biodiversidad (Churchill 1997) por 3 razones: 1) Es la fauna dominante en términos de riqueza y abundancia de especies; 2) Están ligados a procesos ecológicos críticos; 3) Pueden proveer datos cuantitativos a partir de pequeñas escalas espaciales.

Tomando como marco conceptual lo anteriormente expuesto, se analiza la diversidad de la fauna de artrópodos epigeos del Parque de Talampaya en dos ambientes desérticos representados por distintas composiciones florísticas, pertenecientes a la Provincia del Monte del Dominio Chaqueño.

El estudio comparativo de la estructura y composición de comunidades de artrópodos pertenecientes a diferentes microhabitats del Parque puede contribuir al desarrollo de un mejor entendimiento para realizar predicciones de interés para el manejo y conservación de esta área en referencia a la interacción de la artrópodofauna y el ambiente.

Material y métodos

Región de Parque Nacional Talampaya

Los sitios seleccionados para este estudio pertenecen al Parque Nacional Talampaya. El Parque se encuentra ubicado al Sudoeste de la Provincia de La Rioja, entre los Departamentos Coronel Felipe Varela e Independencia. Las localidades vecinas más cercanas son: Pagancillo a 20 km del límite Norte del parque, Villa Unión a 50 km del mismo límite y Baldecitos (San Juan) a 5 km del límite Sur del parque.

El clima es desértico. Las temperaturas casi extremas predominan tanto en verano como en invierno. Sensibles variaciones son detectadas durante el día y entre este y la noche, las diferencias son notorias. Los veranos son cálidos, con máximas de 45°C, e inviernos con mínimas de -10°C. El promedio anual de temperatura oscila de 13°C a 16°C. Los meses con probabilidad de heladas van de mayo a octubre. La región de estudio recibe escasa precipitación entre 80-200mm, concentrados en los meses de verano, con un clima predominantemente seco y cálido (Cabrera 1976). II.1.2

Geológicamente, la región no posee grandes diferencias en altura, salvo la presencia de algunos cerros aislados. La orografía del Parque Nacional Talampaya se asocia estrechamente con los rasgos tectónicos. El control estructural muestra los bloques ascendidos como las líneas dominantes topográficamente (Figura 1).



Figura 1. Orografía del Parque Nacional de Talampaya, al sudoeste de la Provincia de La Rioja, Argentina.

En lo que respecta al valle del Parque de Talampaya su suelo responde a los suelos semidesérticos grises, donde las altas temperaturas y falta de humedad propias de las condiciones climáticas de aridez, impiden la humificación de la Materia Orgánica.

A ello se agrega la acción del viento, que levanta, transporta y deposita materiales finos; y de las lluvias, escasas, pero generalmente torrenciales. El suelo, no alcanza a evolucionar normalmente y ofrece un aspecto esquelético que procede de la directa disgregación de la roca madre con presencia de canto rodado y otro material pedregoso que acentúan los efectos de las altas temperaturas y sequedad ambiental. Así la aridez, limita la evolución de los suelos, los que son predominantemente arenosos, pobres en materia orgánica y salinos, siendo frecuentes los afloramientos rocosos y la pedregosidad (Administración de Parques Nacionales 1997). En lo que respecta al valle del Parque de Talampaya su suelo responde a los suelos semidesérticos grises, donde las altas temperaturas y falta de humedad propias de las condiciones climáticas de aridez, impiden la humificación de la Materia Orgánica.

Ambientes en Estudio

Se seleccionaron dos ambientes del área de estudio del Parque Nacional de Talampaya; la principal diferencia entre ambos fue a nivel florístico. Se realizaron muestreos de insectos en un ambiente típicamente de Monte (Cuenca de Talampaya), denominado ambiente "A" (Figura 2 - izquierda) y en un segundo ambiente perteneciente a un pastizal (Aguada de los Caballos), denominado ambiente "B". (Figura 2 - derecha).

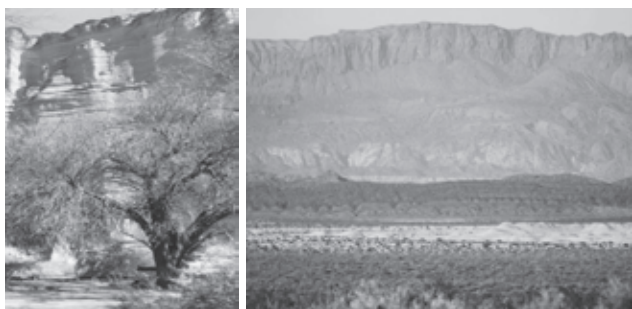


Figura 2. Ambiente de estudio "A" perteneciente a la Cuenca de Talampaya, donde predomina el Monte (izquierda) y Ambiente de estudio "B", perteneciente a un pastizal; Aguada de los Caballos (derecha). Ambos Ambientes se encuentran en el Parque Nacional de Talampaya, al sudoeste de la Provincia de La Rioja, Argentina.

El ambiente "A" se encuentra a 5 km al Este de la entrada al Parque Nacional y a 400 m al Sur del mismo. El suelo es arenoso, más de un metro de arena fina, y rojizo. El ambiente "B" se encuentra a 600 m al Sur de la misma y a 500 m al Oeste de la Ruta Nacional N°46. La utilización de trampas de caída para estudios de comunidades de artrópodos terrestres epigeos como las arañas (Curtis 1980), escorpiones (Höfer et al. 1996) o escarabajos (Krasnov y Shenbrot 1997), demostró ser un método relativamente eficiente, con una adecuada relación costo beneficio. Para el presente estudio, se colocaron trampas de caída en los sitios mencionados, consistentes en recipientes plásticos de 12cm de diámetro por 20cm de profundidad, enterrados hasta el borde superior, y con una solución de agua con detergente.

En cada sitio de muestreo se dispusieron 20 trampas de caída (pit-fall) de acuerdo al siguiente diseño: 5 filas de 4 trampas, separadas por 5 metros tanto las filas como las trampas de la correspondiente fila. Cada grupo de trampa fue abierto estacionalmente, entre noviembre de 1999 y julio de 2000, y fue mantenido activo también por intervalos regulares de tiempo durante dos días consecutivos en cada muestreo. Durante el tiempo en que las trampas permanecieron abiertas fueron revisadas tres veces por día: entre las 8:00 y 10:00 hs, entre las 14:00 y 16:00 hs y entre las 18:00 y 20:00 hs; con el objeto de determinar qué grupo animal presentaba actividad entre esos períodos de tiempo.

Medición de la Diversidad

La determinación de la biodiversidad a cualquier nivel de organización es una herramienta eurística en manejo ambiental. La biodiversidad se compone de dos elementos: variación y abundancia relativa de las especies. Las medidas de la diversidad por lo tanto deben considerar dos factores: riqueza de especies (número de especies en la comunidad) y abundancia (frecuencia de especies) (Magurran 1988). Para describir la estructura de la comunidad de artrópodos asociados a los dos ambientes de interés se realizó una clasificación taxonómica de todos los artrópodos epigeos capturados durante los periodos de muestreo según Orden. En una primera instancia se analizó la biodiversidad total, es decir, combinando la información obtenida en ambos ambientes. Para ello, se realizaron tablas y gráficos sugiriendo la abundancia jerarquizada, se estimó riqueza y se obtuvo mediante análisis de rarefacción las curvas de acumulación de especies. El análisis se complementó con el cálculo de índices de diversidad.

Índice de Diversidad de Shannon

El índice más común de diversidad es el de la entropía de Shannon (Shannon y Waver 1949), en donde S es el número de especies que conforman la comunidad (riqueza), p_i es la contribución proporcional a S de la especie i en una muestra donde se detectan n especies, i.e., $p_i = (n_i/N)$ donde n_i es el número de individuos en la i-ésima especie. La expresión del índice es:

$$H = -\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

El índice es utilizado para caracterizar la diversidad de especies en una comunidad y tiene en cuenta tanto la abundancia como la equitatividad de las mismas.

En general, este índice se utiliza bajo el supuesto de que los individuos se muestrean al azar a partir de una población indefinidamente grande y que todas las especies están representadas en la muestra (Magurran 1988).

Cuanto mayor es el valor del índice de Shannon, más diversa es la comunidad. En la medida que la heterogeneidad aumenta, ya sea por un incremento en el número de especies y/o porque los individuos se distribuyen más equitativamente entre las especies, aumenta el valor del índice. Para un número de especies e individuos fijo, la función tendrá un valor mínimo, cuando todos los individuos pertenezcan a una sola especie, y un valor máximo, cuando todas las especies tengan la misma cantidad de individuos.

Índice de Equitatividad

$$E_H = H'/H'_{\max} = H'/\ln S$$

El Índice de equitatividad E_H puede ser calculado si se divide H' por H'_{\max} (donde $H'_{\max} = \ln S$). La Equitatividad toma valores entre 0 y 1, siendo el valor 1 el de una distribución equitativa de todas las especies.

Resultados y discusión

Este estudio de biodiversidad de artrópodos epigeos del Parque Nacional Talampaya, La Rioja (Argentina), identificó a través de los distintos muestreos realizados en el área de estudio en su totalidad (ambientes "A" y "B") 2385 individuos ($n = 2385$). La mayor abundancia absoluta y relativa, en el ambiente "B", de insectos del orden Hymenóptera y Hemíptera (Tabla 1 y 2) podría deberse a la mayor diversidad florística, estructura y composición textural del suelo del ambiente "B" respecto del ambiente "A" donde la vegetación es exclusivamente arbustiva y existe sólo un horizonte superficial constituido por una capa de gran espesor de arena fina.

Orden	Abundancia Absoluta	Abundancia Relativa (%)
Hymenóptera	457	44.28
Collémbola	258	25.00
Díptera	106	10.27
Acari	53	5.14
Hemíptera	45	4.36
Orthóptera	30	2.91
Araneae	22	2.13
Psocóptera	17	1.65
Trichóptera	15	1.45
Coleóptera	12	1.16
Siphonáptera	5	0.48
Lepidóptera	5	0.48
Pseudoscorpionida	4	0.39
Thysanóptera	2	0.19
Embióptera	1	0.10
Total	1032	100.00

Tabla 1. Abundancia jerarquizada de Órdenes de Artrópodos en el Ambiente "A"

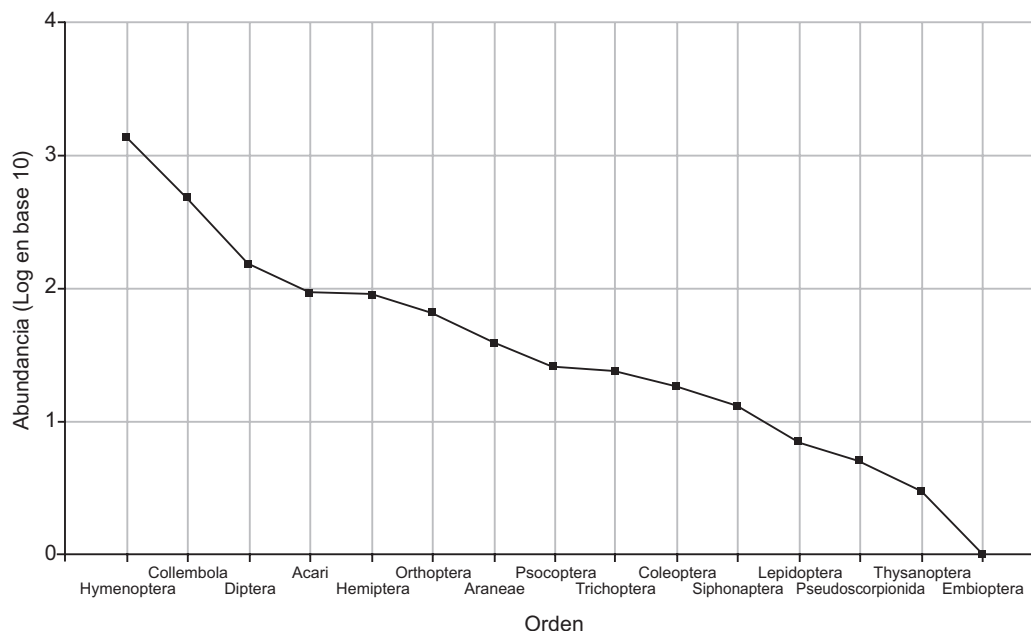
Los órdenes con mayor dominancia fueron Hymenóptera (57 %) seguido del orden Collémbola que se presenta con una abundancia relativa del 20% y Díptera, Acari y Hemíptera, con una abundancia relativa superior al 3%. Hymenóptera es uno de los órdenes más diversos y abundantes del planeta, considerados por otros autores como uno de los órdenes hiperdiversos (Gibson et al., 1992; Coddington y Young, 1996; Gaston et al., 1999; Martín-Piera y Lobo, 2000). La abundancia y riqueza de especies de Formicidae (Hymenóptera) fue también importante en el área de estudio y de acuerdo con nuestros resultados, se concluye que existe una comunidad madura, poco asociada con la intervención humana.

Orden	Abundancia Absoluta	Abundancia Relativa (%)
Hymenóptera	903	66.74
Collémbola	227	16.78
Díptera	61	4.51
Acari	49	3.62
Hemíptera	48	3.55
Orthóptera	22	1.63
Araneae	21	1.55
Psocóptera	12	0.89
Trichóptera	3	0.22
Coleóptera	3	0.22
Siphonáptera	2	0.15
Lepidóptera	1	0.07
Pseudoscorpionida	1	0.07
Thysanóptera	0	0.00
Embióptera	0	0.00
Total	1353	100.00

Tabla 2. Abundancia jerarquizada de Órdenes de Artrópodos en el Ambiente "B".

Orden	Abundancia Absoluta	Abundancia Relativa (%)
Hymenoptera	1360	57.02
Collembola	485	20.34
Díptera	154	6.46
Acari	94	3.94
Hemiptera	91	3.82
Orthoptera	65	2.73
Araneae	39	1.64
Psocoptera	26	1.09
Trichoptera	24	1.01
Coleoptera	18	0.75
Siphonaptera	13	0.55
Lepidoptera	7	0.29
Pseudoscorpionida	5	0.21
Thysanoptera	3	0.13
Embioptera	1	0.04
Total	2385	100.00

Tabla 3. Órdenes de artrópodos capturados en el área de estudio del Parque Nacional Talampaya.



Los resultados en su totalidad permiten concluir que los ambientes estudiados del Parque Nacional de Talampaya son diferentes en la composición y estructura de la comunidad de artrópodos epigeos tanto a nivel de órdenes como de especies.

La variación en la biodiversidad podría atribuirse a diferencias en la composición florística de cada ambiente y posiblemente a las diferencias de suelos y cobertura. Los resultados mostrados en la Tabla 3 sugieren que existe dominancia. El orden Hymenoptera fue el más importante en términos de abundancia relativa ($p = 0.57$ o 57%), seguido por Collembola ($p = 0.20$ o 20%). Otros tres órdenes que mostraron abundancia relativamente alta (mayor al 3%) fueron Díptera, Acari y Hemiptera.

Dentro de los Hymenoptera, los Formicidae mostraron una mayor abundancia ya que por su condición de caminadores respondieron a las trampas de caída que se utilizaron en el muestreo. Se recolectó un total de 14 morfoespecies de esta familia. La abundancia de dichos órdenes se representa en forma jerarquizada, es decir ordenando los mismos desde los más abundantes hacia los menos abundantes, para evidenciar la dominancia de algunos Órdenes (Tabla 1, Gráfico 1).

A partir de los registros de abundancias de los distintos órdenes encontrados en el total de los muestreos, se evaluó el ajuste del modelo log-normal mediante la prueba Chi-cuadrado y se concluyó que esta es una función plausible para modelar la distribución de frecuencias de órdenes de artrópodos en estas comunidades (Chi-cuadrado, $P < 0,05$).

Este modelo es generalmente un buen indicador para comunidades naturales extensas, maduras y variadas, probablemente el ajuste a este tipo de distribución en el área de estudio se asocie a la no intervención del hombre en el ecosistema.

Ambiente "A"		Ambiente "B"	
Índice de Shannon	1.67	Índice de Shannon	1.17
Varianza de Shannon	0.00132	Varianza de Shannon	0.00115

Tabla 4. Cálculo de diversidad para el ambiente "A" y "B" mediante el Índice de Shannon.

Para saber cuán significativa es la diferencia entre la diversidad de los dos ambientes muestreados, se realizó una prueba de hipótesis para dos muestras independientes. Bajo hipótesis nula (H_0), se espera que no haya diferencias estadísticamente significativas entre la diversidad del ambiente "A" y la diversidad del ambiente "B". Para probar la hipótesis nula, se calculó el estadístico "t" de Student de la siguiente manera:

$$t_c = \frac{H(A) - H(B)}{\sqrt{\text{var } H(A) + \text{var } H(B)}} = 10,06$$

El valor t_c fue comparado con los valores de tabla (t_t) para dos niveles de significación (0.05 y 0.01). Los valores teóricos o tabulados fueron $t_t(0,05) = 1.645$ y $t_t(0,01) = 2.326$, para grados de libertad considerados como infinito (aproximación asintótica). Independientemente del nivel de significación, como el valor $t_c > t_t$, se rechaza la H_0 , concluyendo que existen diferencias estadísticamente significativas en la diversidad entre el ambiente "A" y "B".

Agradecimientos

Al Sr. Rector de la Universidad Nacional de La Rioja Prof. Dr. Tello Roldán, Enrique Daniel Nicolás, por haber permitido el aporte financiero Institucional. Al Sr. Director Prof. Dr. Biol. Corronca, José por haber sido el soporte principal en este trabajo.

A la Sra. Co-Directora Prof. Dra. Ing. Balsarini, Mónica por el tiempo dedicado al análisis estadístico del trabajo. Muchas gracias a quien me ayudó en las correcciones y diseño de esta Tesis. A los alumnos de la Sede Universitaria Villa Unión, por la colaboración en la recolección de datos.

Bibliografía

Administración de Parques Nacionales. 1997. Ley 24.846, decreto Poder Ejecutivo de la Nación.

Andersen, A.N. 1990. The use of ant communities to evaluate change in Australian terrestrial ecosystems: A review and a recipe. *Proc. Ecol. Soc. Aust.* 16: 347-357.

Archivo Intendencia Parque Nacional Talampaya. 2001. Guardaparque (Intendente) Romero Dindorf, Jorge.

Basharin, G. 1959. On a statistical estimate for the entropy of a sequence of independent random variables. *Theory of Probability and Its Applications*, Vol. 17 N°4, pp 333-336.

Beattie, A.J, Majer, J. and Oliver, I. 1993. Rapid biodiversity assessment: a review. In *Rapid Biodiversity Assessment*. Research Unit for Biodiversity and Bio-Resources, Macquarie University, Sydney.

Cabrera, A.L. y Willink, A. 1973. Biogeografía de América Latina. Colección Monográfica Científica de la O.E.A., Biología, 13:1-122.

Cabrera, Ángel. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Ed. ACME S.A.C.I. Bs. As. Pág. 1-27.

Churchill, T.B. 1997. Spiders as ecological indicators: an overview for Australia. *Memoirs of the Museum of Victoria* 56(2): 331-337.

Clements, F.E. 1916. *Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation*. Carnegie Institution of Washington Publication 242, Washington, D. C., USA.

Delettre, Y.; Trehen, P. and P. Grootaert. 1992. Space heterogeneity, space use and short-range dispersal in Diptera: A case study. *Landscape Ecology*. 6 (3): 175-181.

Eisenbeis, G. and W. Wichard. 1987. *Atlas on the biology of soil arthropods*. Springer_Verlag. Berlín. Alemania. 437 pp.

Erwin, T.L. 1988. The tropical forest canopy: the heart of biotic diversity. En E.O. Wilson, ed. *Biodiversity*. Washington, D.C. National Academy Press.

Ferguson, S. 2001. Changes in trophic abundance of soil arthropods along a grass-shrub-forest gradient. *Can. J. Zool.* 79: 457-464. Gaston, K.; Blackburn, T. and R. Gregory. 1999. Does variation in census area confound density comparisons? *J. Appl. Ecol.* 36:191-204.

Höfer, H.; Vollscheid, E. and T. Gasnier. 1996. The relative abundance of *Brotheas amazonicus* (Chactidae, Scorpiones) in different habitat types of a central amazon rainforest. *Journal of Arachnology*. 24: 34-38.

Holloway, J.D. and N.E. Stork. 1991. The dimensions of biodiversity: the use of invertebrates as indicators of human impact, p. 37-62. In D. L. Hawksworth (ed.). *The biodiversity of microorganisms and invertebrates: its role in sustainable agriculture*. Cab International, Wallingford, Inglaterra.

InfoStat. 2004. InfoStat Profesional versión 1.6. Grupo InfoSat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Jordan, T.; Burns, M.; Veiga, R.; Pángaro, F.; Copeland, P.; Kelley, S. and C. Mpodozis. 2001. Extension and basin formation in the southern Andes caused by increased convergence rate: A mid-Cenozoic trigger for the Andes. *Tectonics*, Vol. 20, No. 3, p. 308-324.

Kempton, R. 1979. Structure of species abundance and measurement of diversity. *Biometrics*. 35:307-22.

Lawton, J.H.; Bignell, D.E.; Bolton, B.; Bloemers, G.F.; Eggleton, P.; Hammond, P.M.; Hodda, R.D.; Holt, T.B.; Larsen, N.A.; Mawdsley, N.E.; Stork, D.; Srivastava, S. and A.D. Watt. 1998. Biodiversity inventories, indicator taxa and effects of habitat modification in tropical forest. *Nature* 391: 72-75.

Magurran, A.E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publishing, U.K., 256pp.

Ojeda, R. 1994. Problemática del taladrador gigante de la caña de azúcar (*Castnia liciodes* Boid) en el Distrito Guanare, Edo. Portuguesa. *Venezuela Azucarera* 50: 15-16.

Pla, L. 2003. Bootstrap confidence interval for Shannon biodiversity Index: a simulation study. *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics*.

Pla, L. Biodiversidade: Inferência baseada no índice de Shannon e a riqueza. INCI, ago. 2006, vol.31, no.8, p.583-590. ISSN 0378-1844.

Room, P.M. 1975. Diversity and organization of the ground foraging ant faunas of forest grassland and tree crops in Padua New Guinea. *Austral. J. Zool.* 23:71-89.

Root, R.B. 1973. Organization of a plant-arthropod association in a simple and diverse habitats: the fauna of collards (*Brassica oleracea*). *Ecol. Monographs* 43: 95-121.

Shannon, C.E. and W. Weaver. 1949. The mathematical theory of communication. University of Illinois Press, Urbana, IL.

Simpson, E.H. 1949. Measurement of diversity. *Nature* 163: 688.

Tilman, D.; Reich, P.; Phillips, H.; Menton, M.; Patel, A.; Vos, E.; Peterson, D. and J. Knops. 2000. Fire suppression and ecosystem carbon storage. *Ecology* 81: 2680-2685.

Udvardy, M.D.F. 1975. A classification of the biogeographic provinces of the world. IUCN Occasional Paper 18: 1-49.

UNESCO, 1994a. Biodiversity, environment and development briefs N°7, UNESCO, París.

Williams, P.H. 1993. Measuring more of biodiversity for choosing conservation areas, using taxonomic relatedness. *International Symposium on Biodiversity and Conservation (KEI) Korean Entomological Institute, Seoul*, pp. 194-227 in Moon, T.-Y. (ed.).

Análisis de un instrumento para monitorear acciones de un programa educativo: Confiabilidad y validez con R.

Recchioni, L. (1)

Analysis of an instrument to monitor the actions of an educational program: reliability and validity with R.

Abstract

The Inclusion and Educational Equality Program (PIIE, in Spanish) has been performed in La Rioja Province from year 2004. The objective of the program is to strengthen the instruction in general basic education schools located in vulnerable areas of the cities by means of five intervention lines. During year 2005, information from a sample of schools was collected and all teachers were interviewed to measure their perception of themselves regarding achievements and difficulties they encountered to perform each line of the program. This research work analyzes the reliability and validity of the instrument construct applied in order to determine if it is qualified enough to be used in the study. The answers of 204 interviewees, which include teachers and managers of educational institutions of the capital city and other cities of the province, were considered. Reliability has been evaluated according to Cronbach coefficient and the validity of the construct through the instrument applied has been evaluated by means of the exploratory factor analysis with varimax rotation. The information has been processed with the reliability analysis available in the Rcmdr package from the R software. The reliability analysis has been performed for each of the five intervention lines and all of the quotients resulted in more than 0.80. Regarding validity, the exploratory factor analysis shows that five extracted factors remove 65% of the items variation or variables included, being the lines considered in the instrument associated to them. The relevance of the items related to the different lines and the need to reformulate one of them has been analysed. It has been concluded that, in general terms, the instrument has the required properties to be used in future applications.

Key words: R, reliability, validity, instrument.

Resumen

En la provincia de La Rioja a partir del año 2004, se ejecutó el Programa de Inclusión e Igualdad Educativa (PIIE) destinado a fortalecer la enseñanza en escuelas de educación general básica en el ámbito urbano ubicadas en zonas vulnerables, mediante cinco líneas de intervención. En el año 2005 se relevó información de una muestra de escuelas y se encuestó a todos los docentes con el fin de medir la percepción de los mismos con respecto a logros y dificultades de la ejecución de cada una de las líneas del programa. En este trabajo se analiza la confiabilidad y validez de constructo del instrumento aplicado, para determinar si el mismo posee las propiedades de calidad que lo habilitan como apropiado para utilizar en el estudio. Se consideraron las respuestas de una muestra de 204 encuestados que incluye docentes y directivos de instituciones educativas de Capital y del interior de la provincia. La confiabilidad se evalúa según el coeficiente de Cronbach y la validez del constructo a través del análisis factorial exploratorio con rotación varimax. El procesamiento de información se realiza con el análisis de fiabilidad que dispone el software R en el paquete Rcmdr. El análisis de confiabilidad se realiza para cada una de las cinco líneas de intervención, lográndose para todas coeficientes mayores de 0,80. Con respecto a la validez, el análisis factorial exploratorio indica que cinco factores extraídos remueven el 65% de la variación de los ítems o variables incluidas, asociándose estos a las líneas consideradas en el instrumento. Se analiza la pertinencia de los ítems relacionados a las diferentes líneas y la necesidad de reformulación de uno de ellos. Se concluye que, en términos generales el instrumento posee las propiedades para su utilización en futuras aplicaciones.

Palabras clave: R, confiabilidad, validez, instrumento.

(1) Universidad Nacional de La Rioja, Av. Carlos Menem y Av. René Favaloro, e-mail: ide.unlar@gmail.com

El Programa Integral para la Igualdad Educativa (PIIE), es una intervención en el sistema educativo que surgió como política educativa nacional en el año 2003 -continuando en el año 2008 a través de acciones de fortalecimiento- desde el Ministerio de Educación de la Nación, con el firme propósito de disminuir la desigualdad educativa que afecta fundamentalmente a los alumnos de instituciones educativas de nivel EGB1 y 2 pertenecientes a los sectores urbanos más empobrecidos o marginales.

Para ejecutar el programa, en la provincia de La Rioja, se constituyó un equipo de asistentes técnicos jurisdiccionales con la coordinación de un referente estableciendo una modalidad de trabajo que consistía en el asesoramiento situado y colaborativo a las instituciones educativas que se incluían en el programa.

Las líneas que definen las acciones y estrategias de intervención en las instituciones son:

1. Promover la formulación de iniciativas pedagógicas escolares (IPE) brindando apoyo pedagógico y económico.
2. Capacitación y Formación Docente.
3. Fortalecimiento del Vínculo de la Escuela con la Comunidad.
4. Provisión de recursos materiales.
5. Refuncionalización de la Infraestructura Escolar.

El Equipo Provincial se constituyó en mayo del año 2004 y el trabajo con las escuelas se inició en agosto de ese mismo año. Al inicio del programa, las escuelas beneficiadas fueron 21, luego, en el año 2005 se incluyeron otras 11 instituciones. Este Programa incluye actualmente a 50 escuelas beneficiarias ubicadas en la Capital e interior de la provincia.

A fines del año 2005 el equipo provincial consideró de interés abordar un monitoreo del programa destinado a relevar la opinión y/o percepción de los docentes y directivos de las instituciones con la finalidad de contar con insumos que den cuenta de la marcha del mismo. Para ese fin se construyó un cuestionario con ítems (afirmaciones o preguntas) clasificados u ordenados según las líneas de intervención correspondientes al programa a las cuales se referenciaban, para ser distribuido en una muestra de instituciones en las cuales los docentes y directivos eran los responsables de responderlo.

Antes de realizar el análisis de una encuesta, es conveniente medir la confiabilidad y validez del instrumento utilizado para recolectar la información, con el fin de evaluar las bondades del mismo, realizar ajustes para futuras aplicaciones y tener elementos que podrían ser de utilidad a la hora del análisis final de la encuesta.

En investigaciones de las ciencias de la educación o psicológicas, cuando se utilizan tests, instrumentos o cuestionarios que contienen ítems cuyas respuestas son medidas con una escala Guttman o Likert, al puntaje total obtenido de la suma de respuestas a cada ítem se lo denomina escala, por lo cual se hace referencia al análisis de la confiabilidad y validez de una escala.

Según Cortada de Kohan (1999), “para entender claramente la diferencia entre validez y confiabilidad digamos por último que la validez de una prueba se refiere a su idoneidad, mientras que la confiabilidad se refiere a su precisión”.

El presente trabajo tiene como finalidad validar el instrumento utilizado para monitorear el programa PIIE, con el fin de indagar si el mismo posee las propiedades que aseguran su capacidad para medir de manera consistente lo que se desea medir y si mide lo que se quiere medir.

Según el Diccionario de la Lengua Española (2001) de la Real Academia Española, establece que medir en su primera acepción, es “comparar una cantidad con su respectiva unidad, con el fin de averiguar cuántas veces la segunda está contenida en la primera”. Estas operaciones son relativamente sencillas en mediciones de alturas, pesos, longitudes, ingresos, etc., relacionadas a las ciencias físicas, biológicas o económicas, donde los instrumentos son estándares. En las ciencias de la educación o del comportamiento el fenómeno a medir no es un objeto tangible sino abstracto, para lo cual el instrumento de medición implica una construcción apropiada para la observación de cada fenómeno: aptitud, sentimiento, opinión, percepción, el clima organizacional, etc.

Sampieri (2006) considera que una medición en este caso es “el proceso de vincular un concepto abstracto con indicadores empíricos”. Los indicadores empíricos son frases, afirmaciones, preguntas o situaciones las que son respondidas según una forma de respuesta: abiertas, dicotómicas o categóricas ordinales; los que en general son denominados ítems o reactivos. Estos pueden agruparse en subgrupos o dimensiones de acuerdo a las características que se desean medir en el estudio. Para que este instrumento, denominado en situaciones de evaluación, test o prueba, sea de calidad es pertinente que posea ciertas características o propiedades. Vieytes (2004) sugiere que “Los instrumentos que utilizamos para medir deben ser, a la vez, confiables (es decir que midan siempre del mismo modo) y válidos (que midan lo que se supone que deben medir)”.

Las propiedades necesarias del instrumento de medición, cualquiera sea el área o disciplina de aplicación, según la teoría clásica de las pruebas son: la confiabilidad y validez, por lo cual el mismo debe ser evaluado para observar estas características y determinar si reúne la capacidad para las mediciones requeridas.

.Estas pruebas son ampliamente aplicadas a estudios psicológicos, educativos y de salud. Como ejemplo, entre muchos: Hirsch, A. (2005); Zegers B., Larrain M., Polaino-Lorente, A. et al (2003); Pérez Ibarra M., Pérez Otero N., et al (2007) y Aguilar-Navarro S., Fuentes-Cantú A. et al (2007).

La teoría clásica de puntuaciones de los test considera que la observación empírica es igual a la observación teórica no observable más un error, que se supone aleatorio. Los errores de medición se dan en todos los campos de la ciencia y cuando las mediciones están libres de error se consideran confiables.

Se entiende por confiabilidad la capacidad del instrumento de medir de forma consistente, precisa y sin error la característica que se desea medir, es decir se espera que el instrumento permita resultados invariantes ante repetidas administraciones al mismo sujeto o bien que posea una consistencia interna en la medición a los sujetos. Abad *et al* (2001) considera que la confiabilidad es el grado de estabilidad, precisión o consistencia que manifiesta el test como instrumento de medición de un rasgo determinado". Es necesario establecer el grado de esa confiabilidad del instrumento y en relación a esto los últimos autores así como Kaplan y Sacuzzo (2006), consideran que la confiabilidad de un test o prueba puede analizarse según:

- La estabilidad temporal,
- Consistencia interna.
- El grado de equivalencia entre dos formas (instrumentos) paralelas.

En el primer criterio debe tenerse en cuenta la prueba Test-Retest que implica dos suministros del mismo instrumento a los mismos sujetos y analizar la correlación entre ambas escalas.

Para evaluar la consistencia interna existen varios métodos: confiabilidad por mitades de los ítems del instrumento, la fórmula Kuder Richarson 20 ó KR_{20} que considera todos los ítems del instrumento aunque con respuestas dicotómicas, el coeficiente de Cronbach que es una adaptación de la anterior para ítems medidos con respuesta ordinal, lo cual implica que es el coeficiente más general para obtener confiabilidad según la consistencia interna. La equivalencia entre formas paralelas implica evaluar a través de una correlación los puntajes o escalas obtenidas con el instrumento a utilizar y otro ya elaborado, que constituya otra versión sobre el fenómeno o característica a medir. Estos últimos autores presentan una explicación muy detallada de los métodos y coeficientes, ya sea orientada al cálculo como a sus alcances.

Cuando se posee un solo instrumento, uno de los coeficientes más utilizados para consistencia interna es el

coeficiente de Cronbach o Alfa de Cronbach que permite evaluar el grado en que diferentes partes del instrumento miden una dimensión de manera consistente, si estuviera diseñado según varias dimensiones, o si la totalidad de ítems lo hacen para una sola dimensión.

El grado de consistencia interna del instrumento o de que diferentes partes (o del mismo miden una dimensión de manera consistente, es posible abordarla a través del coeficiente de Cronbach:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^k S_j^2}{S_k^2} \right)$$

donde k es la cantidad total de ítems,

$$\sum_{j=1}^k S_j^2$$

es la suma de las variancia de cada ítem y S_k^2 es la variancia de la escala o suma total de los resultados de los k ítems del instrumento, y se lo debe interpretar como la covariación entre los ítems.

Un valor bajo de este coeficiente indicará que los ítems miden constructos diferentes o bien que entre los ítems no existe una consistencia o coherencia. En ítems medidos con escala de Likert cuando los sujetos responden en la opción más alta para algunos lo hacen en la opción más baja para otros. Lo esperable es una consistencia alta, donde los sentidos de las respuestas sean similares, ya que la confiabilidad de la prueba depende del grado, en todos lo ítems miden una dimensión común.

Puede tomar valores negativos e inclusive mayores a 1, teniendo como valor referenciado para la aceptabilidad del instrumento un coeficiente mayor a 0,70, no obstante Kaplan y Saccuzzo sugieren que "para tomar una decisión que afecta el futuro de una persona, los evaluadores deben tratar de encontrar una prueba con una confiabilidad mayor a 0,95".

Si bien la confiabilidad es una propiedad importante en el análisis de los instrumentos de medición, mucho más lo es la validez. Cea D'Ancona (1996) enfatiza que "antes que fiables, los indicadores han de ser válidos. Es decir han de proporcionar una representación adecuada del concepto teórico que miden. Ello es independiente de si reúne o no condiciones de fiabilidad", en ese caso la autora denomina la confiabilidad como fiabilidad, términos que se usan indistintamente en la mayoría de la bibliografía consultada.

Kaplan y Saccuzzo (2006) establecen que 'la validez puede definirse como la concordancia entre la puntuación o medida de la prueba y la cualidad que se cree que está midiendo.

Líneas	Ítem	Variable
Iniciativas Pedagógicas Escolares	La IPE promovió el trabajo en equipo, por ciclo/ áreas/ inter-disciplinas en ejecución de la propuesta.	A1
	La IPE promovió la circulación de la información entre los diferentes actores de la Institución	B1
	La IPE promovió la participación y el compromiso de los distintos actores.	C1
	La IPE requirió la creación de tiempos y espacios para el trabajo institucional.	D1
	La IPE produjo algunos conflictos a nivel institucional.	E1
	Cómo valora los logros de los objetivos planteados en la IPE, en su institución.	F1
	Mejoramiento de la Propuesta Pedagógica de la escuela.	G1
	Uso de los recursos por los docentes en el proceso de enseñanza.	H1
Capacitación y formación docente	Uso de los recursos por los alumnos en el proceso de aprendizaje.	I1
	Revisión de las prácticas de enseñanza.	A2
	Nuevas concepciones y abordajes para el desempeño de la función.	B2
	Diversificación de estrategias de enseñanza.	C2
	Diversificación de las actividades para los alumnos.	D2
	Fortalecimiento del trabajo en equipo.	E2
Vínculo de la escuela con la comunidad	Otros	F2
	Participación de la familia de los niños en actividades escolares.	A3
	Participación de referentes de la comunidad (artistas, escritores, animadores, etc.) en actividades escolares.	B3
	Actividades conjuntas con instituciones que rodean a la escuela (club, centros vecinales, salitas de salud, comisaría).	C3
	Revisión de la manera de abordar el vínculo con la comunidad.	D3
Recursos Materiales	Planteo de nuevas estrategias y metodologías para convocar y vincularse con la comunidad.	E3
	Mejora del trabajo áulico.	A4
	Mejora de las producciones de los niños / niñas.	B4
	Aumento de los niveles de retención de los alumnos.	C4
	Mejora de la motivación de los docentes frente al trabajo cotidiano.	D4
Refuncionalización de la Infraestructura Escolar	Planteo de nuevas estrategias y metodologías para convocar y vincularse con la comunidad.	E4
	Mejoramiento de las condiciones de trabajo institucional.	A5
	Utilización de los nuevos espacios con fines curriculares.	B5
	Utilización de los nuevos espacios con fines extra curriculares.	C5
	Aprovechamiento por todos los actores de la institución.	D5
Incorporación de la nueva herramienta didáctica.	E5	
Actitud positiva frente a las nuevas tecnologías.	F5	

Tabla 1: Líneas de ejecución, ítems y variables de análisis.

Las mismas se encuentran distribuidas en el territorio provincial en 4 departamentos. La muestra la conformaron la totalidad de docentes y directivos que respondieron y enviaron el instrumento al equipo provincial del programa. Se incluyeron 204 docentes y directivos de un total de 8 escuelas que presentaron heterogeneidad en los avances. Por esta razón la muestra no probabilística, puede considerarse representativa de las condiciones imperantes en el universo de instituciones.

Análisis de confiabilidad. Se calcula el coeficiente Alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna de los ítems según cada dimensión del programa educativo. Se analiza también la correlación del ítem con la escala total (exceptuando ese ítem). Los análisis se realizan utilizando R, con el paquete Rcmdr. Asimismo se calculan los intervalos de confianza del 95% a través de bootstrap, usando los paquetes Psy y Boot.

Análisis de validez. Se realiza una indagación de la validez de constructo, mediante un análisis factorial para probar que los ítems corresponden a las cinco líneas operacionalizadas. Este análisis se realiza también con R utilizando una rotación varimax a través del paquete Rcmdr.

Resultados

El análisis de confiabilidad de la primera dimensión, “Promover la formulación de iniciativas pedagógicas escolares (IPE) brindando apoyo pedagógico y económico”, indica que el alfa es adecuado ya que alcanza un valor de 0,81 (Ver ANEXO II). No obstante el ítem E1 que se vincula con la indagación hacia la aparición de “algunos” conflictos institucionales presenta una dificultad ya que eliminándolo, se obtiene un alfa cercano a 0,88.

Por otro lado la correlación entre los valores del ítem con la escala total es aproximadamente igual a 0, lo que implica que el mismo no puntúa en el mismo orden que la escala total. Una de las razones por las cuales este resultado se manifiesta, se relaciona con la construcción del ítem ya que la orientación o dirección de las respuestas es diferentes para puntajes altos. Una recodificación de las respuestas, invirtiéndolas no arrojó un resultado mejor, 0,78.

En relación a la segunda línea programática “Capacitación y formación docente”, la consistencia interna es buena ya que el alfa es cercano al 0,81. La única eliminación posible sería la correspondiente al ítem “Otros” el que no merece una eliminación o reformulación en función de la necesidad de mantenerlo como opción de respuesta.

Los cinco ítems incluidos en la línea “Fortalecimiento del Vínculo de la escuela con la comunidad” le dan a la misma consistencia adecuada con un alfa de 0,87 y un análisis de los coeficientes eliminando alguno de ellos, no mejora la consistencia. Paralelamente las correlaciones entre las puntuaciones individuales y la escala son apropiadas.

Una situación similar se presenta con la línea vinculada con la “Provisión de recursos materiales” aunque el coeficiente alfa para la dimensión es de mayor magnitud, el total alcanza el 0,95. No es apropiado en este caso, eliminar algún ítem ya que son pocos y ninguna eliminación mejora la consistencia.

Una alta consistencia interna se presenta en la última línea “Refuncionalización de la infraestructura escolar” cuyo coeficiente es superior al 0,97, a la vez los ítems no presentan evidencias de la necesidad de eliminar o reformular alguno de ellos.

. Algunas veces la validez se define como la respuesta a la pregunta “¿La prueba mide lo que se supone debe medir?”. Entonces la validez depende fundamentalmente de cómo se han operacionalizado los conceptos a través de los ítems y debe permitir clasificar a los sujetos a los cuales se administra el instrumento.

La validez de un instrumento puede evaluarse a través de una validez de contenido, de constructo y de criterio. La validez de contenido se refiere al grado con el que los ítems cubren los contenidos que querían medirse, es decir, si los ítems cubren todos los conceptos que se querían medir. En la mayoría de los casos solo se extraen algunos ítems de un conjunto mayor, lo cual implicaría saber si los incluidos en el instrumento, constituyen una buena muestra del conjunto mayor. El proceso de validez de contenido es básicamente un análisis cualitativo de contenidos, para el cual pueden utilizarse jueces que valoren la congruencia de los ítems con los conceptos a medir.

La validez de constructo permite analizar si la construcción del instrumento mide las dimensiones propuestas o los conceptos establecidos al inicio del estudio y según los cuales se diseñó el instrumento. Los ítems incluidos en el instrumento deberán hacer referencia a los conceptos establecidos, por lo tanto es necesario probar empíricamente, que ellos se relacionan con las dimensiones establecidas de antemano o bien indagar sobre cuáles son las dimensiones que el instrumento estaría midiendo.

En el primer caso se habla de análisis exploratorio, es decir planteadas al momento del diseño las dimensiones o conceptos. Luego de suministrar el instrumento se realiza un análisis cuantitativo que determine si las dimensiones preestablecidas son las que subyacen en los ítems. Para esto se utiliza una técnica estadística multivariada denominada análisis factorial, con la cual de la matriz de información de los ítems, se extraen factores que representan o engloban subconjuntos de ítems, derivándose luego el análisis, a la observación de que, los factores encontrados son los que se pretendían medir. Habrá ítems que se relacionan más con un factor que con otro, por lo tanto darán información para el factor con el cual tengan una mayor vinculación.

Para detectar qué factores subyacen en la matriz de información, se calculan “cargas factoriales” que son coeficientes de las variables (ítems) originales. A mayores coeficientes mayor aporte posee ese ítem al factor, por este motivo una observación a las cargas factoriales deriva en la denominación o identificación de los factores.

Otra medida de utilidad en este análisis es la unicidad que implica cuánto de la variación del ítem no es explicado por los factores detectados, lo cual indica que ese ítem poco aporta a los factores subyacentes. Por otro lado la validez del constructo exploratorio permite la exploración de las dimensiones o los factores que el instrumento mide cuando no se definieron de antemano.

La validez de criterio implica correlacionar las puntuaciones de la escala, es decir el total de puntuaciones obtenidas a través de todos los ítems con otro criterio o instrumento ya conocido y probado, para determinar si el que se pretende utilizar sigue el mismo patrón de puntajes que el ya conocido.

El objetivo del trabajo es determinar la confiabilidad y validez de un instrumento para la medición de la percepción docente sobre la ejecución del Programa Integral para la Igualdad Educativa.

Materiales y Métodos

Se elaboró un instrumento semiestructurado destinado a directivos y docentes, quienes voluntariamente y de manera anónima respondían al mismo, sobre aspectos relacionados al avance e implementación del programa en su institución. A partir de las cinco líneas de intervención:

1. Promover la formulación de iniciativas pedagógicas escolares (IPE) brindando apoyo pedagógico y económico.
2. Capacitación y Formación Docente.
3. Fortalecimiento del Vínculo de la Escuela con la Comunidad.
4. Provisión de recursos materiales.
5. Refuncionalización de la Infraestructura Escolar,

y agrupadas según estas últimas, se construyeron preguntas abiertas, preguntas medidas con escala de Guttman (Sí o No), y afirmaciones (o preguntas) cuyas valoraciones (o respuestas) se medían con una escala Likert, la cual en todos los casos consideró las opciones: Mucho, moderado, poco o nada y No sabe/No contesta.

Las variables consideradas para el análisis de validación del instrumento fueron los diferentes ítems medidas en escala de Likert y agrupados según las líneas de ejecución, las que se consideran dimensiones del instrumento.

Todos los ítems seleccionados para el análisis de confiabilidad y validez fueron medidos mediante una escala de Likert con las 4 opciones ya presentadas en el apartado anterior, y representan casi la totalidad de ítems considerados en el instrumento, debido a que se descartan sólo dos medidos en una escala de Guttman.

Muestra. La distribución del instrumento se realizó al universo constituido por todas las instituciones del territorio provincial que al 2005 habían implementado el programa PIIE, mediante un envío por correo postal. De la totalidad de instituciones educativas fueron analizadas 8, las que representan a juicio del equipo provincial del programa, las distintas tipologías de escuelas en relación a la apertura, predisposición y logros percibidos por los técnicos.

Posteriormente se calcularon intervalos de 95% de confianza a través de bootstrap y los resultados son los siguientes:

Líneas	Alfa	LI(%2.5)	LS(%97.5)
1	0,8144	0,7628	0,8536
2	0,8074	0,7424	0,8526
3	0,8707	0,8229	0,9027
4	0,9544	0,9318	0,9699
5	0,9750	0,9678	0,9805

Tabla 2: Coeficientes de Cronbach y límites de confianza.

Para analizar la validez del instrumento, además de la validez de contenido realizada a través de la consulta de técnicos del área de educación, se realizó un análisis de validez de constructo mediante un factorial exploratorio, lo que implicó indagar sobre los ítems que se incluyen en los 5 factores asociados a las líneas de indagación del instrumento. El análisis implicó analizar qué ítems se incluyen o resumen las 5 líneas determinadas de antemano, lo cual permite detectar que los propuestos describen o responden a la línea considerada.

Las cargas factoriales (Loadings) presentadas en el ANEXO II para los 5 factores seleccionados con una variancia explicada del 65%, indican que el primer factor corresponde a la línea 5 vinculada con el refuncionamiento de la infraestructura escolar, ya que los coeficientes de los ítems de esa línea superan los valores de 0,87. Sin embargo un ítem relacionado a la línea 1, el H1 también posee un alto coeficiente. Se calculó un coeficiente de Cronbach para los ítems de la línea 5 incluyendo este último ítem y el resultado no fue superador al encontrado con los ítems originales 0,95.

El segundo factor corresponde a la línea 1, aunque en este caso el ítem E1 presenta el menor aporte, a la vez que el H1 presenta la particularidad analizada anteriormente. Por otro lado el ítem E1 no aporta información en ninguno de los factores analizados exceptuando el Factor 5, para el cual su aporte no es muy significativo, 0,382. Por lo tanto ambos ítems debe quedar ubicados en esa línea.

El tercer y cuarto factor están relacionados a la línea 4 y 2 respectivamente, aunque en este último uno de los ítems posee un coeficiente muy bajo, situación que se origina por la naturaleza de la proposición ("Otros"), a la cual sólo se accede en el caso que los anteriores ítems no satisfagan una respuesta. La línea 3 agrupa sus ítems en el quinto factor, aunque aquí también se advierte la presencia de un ítem de esa línea, el E3 con un coeficiente menor en este factor en relación al factor 2. Por lo tanto se calcula el coeficiente de Cronbach incorporando este ítem y el resultado no implica la inclusión del mismo en la línea 2 debido a que el resultado de la consistencia interna no presenta mejoras, 0,82.

Por otro lado, se evaluaron los resultados de unicidad de los ítems considerados que es la variancia residual, es decir la no explicada por los factores.

Los resultados indican que los ítems F2, E1, E2 y D2 son los que menos aportan a la estructura de factores seleccionada, ya que poseen mayores unicidades.

A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	A2	B2	C2	D2	E2	F2	A3
0.439	0.370	0.448	0.538	0.788	0.554	0.484	0.409	0.432	0.268	0.115	0.258	0.627	0.649	0.954	0.368
B3	C3	D3	E3	A4	B4	C4	D4	A5	B5	C5	D5	E5	F5		
0.351	0.316	0.394	0.444	0.141	0.055	0.218	0.173	0.133	0.089	0.145	0.140	0.109	0.093		

El test máximo verosímil de bondad de ajuste para los 5 factores se rechaza, por lo cual se propone analizar las unicidades modelando la información con un ajuste significativo de 14 factores, aunque en la práctica disponer de esa cantidad no aporta a una buena interpretación de la naturaleza de la estructura que subyace en los datos.

Las unicidades siguientes, evidencian que aún considerando 14 factores, continúan siendo importantes la correspondientes a los ítems F2, E1, E2 y D2 lo cual dice que aún considerando un máximo de factores estos ítems no estarían bien redactados ya que es imposible explicar su variación.

A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	A2	B2	C2	D2	E2	F2	A3
0.326	0.221	0.005	0.472	0.630	0.504	0.241	0.097	0.153	0.204	0.035	0.214	0.432	0.519	0.677	0.288
B3	C3	D3	E3	A4	B4	C4	D4	A5	B5	C5	D5	E5	F5		
0.005	0.159	0.264	0.005	0.096	0.056	0.142	0.155	0.085	0.032	0.106	0.005	0.046	0.029		

Conclusiones

Con respecto a la confiabilidad del instrumento se concluye que es confiable ya que tal como se presenta en la Tabla 2, todas las líneas abordadas acusan un coeficiente mayor de 0,70.

Un análisis interno a cada línea indica que en la primera, el ítem E1 no presenta una apropiada formulación y que eliminándolo se mejora la confiabilidad.

En las demás líneas los coeficientes son apropiados y el análisis de eliminación de alguno de ellos no las mejora sustancialmente, con excepción del perteneciente a "Otros" en la línea 2, el que corresponde mantenerlo en el instrumento para permitir la elección de opciones no preestablecidas.

En relación al análisis de validez, se detectan claramente las cinco líneas de abordaje propuestas en el instrumento y aunque algunos ítems presentan una baja carga factorial, del estudio realizado en sus movimientos a otras calculando simultáneamente la confiabilidad, se concluye que los ítems seleccionados al inicio de la investigación no deben trasladarse sino que es necesario mantenerlos tal como están incorporados a cada línea. Por lo tanto, se puede afirmar que los factores que subyacen, en general en los 31 ítems considerados son las dimensiones propuestas y definidas al inicio de la construcción del instrumento, con un 65% de variancia explicada por estos factores.

ANEXO

1. Resultados de los análisis de confiabilidad con Remdr.

Promover iniciativas pedagógicas escolares.

Alpha reliability = 0.8144

Standardized alpha = 0.8379

Reliability deleting each item in turn:

	Alpha	Std.Alpha	r(ítem, total)
A1	0.7833	0.8119	0.6349
B1	0.7827	0.8111	0.6191
C1	0.7778	0.8064	0.6797
D1	0.7921	0.8200	0.5453
E1	0.8811	0.8840	-0.0936
F1	0.7851	0.8115	0.6293
G1	0.7903	0.8181	0.5623
H1	0.7739	0.8048	0.6848
I1	0.7745	0.8055	0.6786

Capacitación y formación docente.

Alpha reliability = 0.8074

Standardized alpha = 0.8126

Reliability deleting each item in turn:

	Alpha	Std.Alpha	r(ítem, total)
A2	0.7408	0.7447	0.7309
B2	0.7492	0.7508	0.7058
C2	0.7414	0.7450	0.7343
D2	0.7658	0.7732	0.6169
E2	0.7832	0.7902	0.5434
F2	0.8610	0.8684	0.1557

Vínculo escuela y comunidad.

Alpha reliability = 0.8707

Standardized alpha = 0.8711

Reliability deleting each item in turn:

	Alpha	Std.Alpha	r(ítem, total)
A3	0.8388	0.8385	0.7185
B3	0.8486	0.8483	0.6746
C3	0.8315	0.8321	0.7428
D3	0.8377	0.8391	0.7186
E3	0.8595	0.8608	0.6299

Recursos Materiales.

Alpha reliability = 0.9544

Standardized alpha = 0.9544

Reliability deleting each item in turn:

	Alpha	Std.Alpha	r(ítem, total)
A4	0.9375	0.9376	0.8968
B4	0.9246	0.9247	0.9390
C4	0.9502	0.9503	0.8540
D4	0.9472	0.9471	0.8651

Refuncionalización de la infraestructura escolar.

Alpha reliability = 0.975

Standardized alpha = 0.9753

Reliability deleting each item in turn:

	Alpha	Std.Alpha	r(ítem, total)
A5	0.9706	0.9710	0.9120
B5	0.9678	0.9679	0.9425
C5	0.9724	0.9727	0.8942
D5	0.9705	0.9709	0.9132
E5	0.9701	0.9705	0.9186
F5	0.9693	0.9697	0.9263

Como E1 tiene alto coeficiente en el factor 5 que corresponde al vínculo con la comunidad, calculo el alpha para la línea 3 con el E1:

2. Sentencias en R.

```
> linea1<-read.dbf("linea1")
```

```
> cronbach(linea1)
```

```
$sample.size
```

```
[1] 204
```

```
$number.of.items
```

```
[1] 9
```

```
$alpha
```

```
[1] 0.814438
```

```
> cronbach.boot<-function(linea1,x){cronbach(linea1[x,])[[3]]}
```

```
> res<-boot(linea1,cronbach.boot,1000)
```

```
> quantile(res$t,c(0.025,0.975))
```

```
2.5% 97.5%
```

```
0.7627756 0.8536200
```

Loadings:

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
A1		0.702			0.239
B1		0.768		0.117	-0.120
C1		0.714		0.146	0.127
D1		0.651			0.179
E1		-0.124	-0.215		0.382
F1	0.109	0.594	0.128	0.230	0.107
G1	0.138	0.479	0.327	0.389	
H1	0.608	0.364	0.243	0.145	
I1		0.616	0.343	0.215	0.147
A2		0.103		0.815	0.207
B2			0.114	0.926	
C2	0.107	0.317		0.776	0.161
D2		0.203	0.103	0.550	0.137
E2		0.359	0.187	0.387	0.167
F2	-0.116	0.105		0.105	
A3		0.258		0.175	0.723
B3		0.215		0.251	0.729
C3	0.116	0.299		0.149	0.743
D3		0.506	0.109		0.570
E3		0.530	0.223	0.221	0.420
A4	0.217	0.139	0.884	0.107	
B4	0.186	0.173	0.934		
C4	0.130	0.214	0.838	0.110	
D4	0.240		0.862	0.164	
A5	0.908		0.123	0.103	0.111
B5	0.930	0.125	0.143		
C5	0.877	0.240	0.139		
D5	0.908	0.128	0.122		
E5	0.922		0.166		0.109
F5	0.932		0.165		

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
SS loadings	5.302	4.586	3.803	3.193	2.615
Proportion Var	0.177	0.153	0.127	0.106	0.087
Cumulative Var	0.177	0.330	0.456	0.563	0.650

Agradecimientos

Se agradece a los técnicos del Ministerio de Educación de la Provincia de La Rioja, Argentina quienes elaboraron el instrumento y realizaron la recolección de datos.

Referencias

Aguilar Navarro, S.; Fuentes Cantú, A.; Ávila Funes, J. y E. García Mayo (2007). Validez y confiabilidad del cuestionario del ENASEM para la depresión en adultos mayores. *Salud Pública de México / Vol.49, No.4, Julio de 2007.*

Aron A. y E. Aron (2001). *Estadística para psicología.* Pearson Education.

Cea D'Ancona (1996). *Metodología Cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social.* Ed. Síntesis. Madrid.

Cortada de Kohan, Nuria. (1999). *Teorías Psicométricas y Construcción de Test.* Lugar Editorial. Buenos Aires.

Diccionario de la Lengua Española (2001). Real Academia Española. 22ª Edición. <http://www.rae.es/rae.html>.

Kaplan R. y D. Saccuzzo (2006). *Pruebas psicológicas.* Ed. Thomson.

Hirsch, A. (2005). Construcción de una escala de actitudes sobre ética profesional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (1). Consultado el 14/6/2008, en: <http://redie.uabc.mx/vol7no1/contenido-hirsch.html>.

Pérez Ibarra, M.; Pérez Otero, N.; Méndez, S.; García, A.; Gálvez Díaz, M.; Quincoces, V.; Liberatori, H.; Fiorito, B.; Lasserre, C. (2007). "Construcción y Validación del cuestionario: Métrica de Calidad de Credibilidad e Interacción de Cursos de Teleformación". *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. Número 2, Julio 2007, pp30-38. <http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/files/No2/TEYET2-art03.pdf>

Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. y P. Baptista Lucio (2007). *Metodología de la Investigación.* Ed. Mc Graw Hill. México.

Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y técnicas.* Ed. De las Ciencias. Buenos Aires.

Zegers, B.; Larrain, M.; Polaino-Lorente, A. et al. Validez y confiabilidad de la versión española de la escala de Cohesión y Adaptabilidad Familiar (CAF) de Olson, Russell & Sprenkle para el diagnóstico del funcionamiento familiar en la población chilena. *Revista chilena neuropsiquiátrica*. [online]. Enero 2003, Vol.41, Nro.1 [citado 10 Abril 2008], p.39-54.

Comunidad local y municipio.

Valenzuela, E. (1)

Municipality and local community.

Abstract

In the municipal law of Argentine and Europe there is a confusion very widespread between “municipality” and “local community”. This confusion has brought as a result that the local community has stopped to be seen as it really is: something natural like families and other kinds of human groups with own life, as a biological entity, in sum as an organic-natural group with a self power quota for own government and to solve its own problems and needs.

This situation has a directly connected relation with the municipal extension of territory and it is a common topic for the municipal doctrine.

But the fact that the provinces of “Mendoza”, “Buenos Aires” and “La Rioja” adopt in their constitutions the Departmental-Municipal system prevents to their local communities the exercise of their autonomy in relation to their own municipal system and with all type of national and international governmental level.

This system of dependency is contrary to the advance and development of each local community because to solve their problems each community depends on the decisions adopted by the single municipal government, that centralize the promulgation and application of legal norms for the entire municipal department.

Key words: local community, municipality, own government, legal regime.

Resumen

En el derecho municipal argentino y europeo hay una confusión muy difundida entre los términos “municipio” y “comunidad local”. Esta confusión ha traído como consecuencia que se deje de ver a la comunidad local como lo que realmente es: algo natural, un conjunto de personas, familias y grupos humanos con vida propia, como una entidad biológica, en suma, como un conjunto orgánico-natural con una cuota de poder propio para autogobernarse y resolver sus problemas y necesidades.

Esta situación tiene directa relación con el problema de la extensión territorial de los municipios y es un tema recurrentemente abordado por la doctrina municipalista. Es que el municipio se debería corresponder con ese concreto grupo humano asentado en un concreto territorio.

Pero el hecho de que las provincias de Mendoza, Buenos Aires y La Rioja adopten en sus constituciones el sistema del Municipio Departamento impide a cada una de sus comunidades locales a excepción de las villas cabeceras, el ejercicio de su autonomía tanto en relación con su propio sistema municipal, como en relación a los otros municipios y con todo tipo de nivel gubernamental, nacional o internacional.

Este sistema de dependencia es contrario al desarrollo y avance de cada una de las comunidades locales que, para solucionar sus propios problemas, dependen de las decisiones tomadas por el único gobierno municipal que centraliza el dictado y aplicación de las normas jurídicas de todas las comunidades locales que integran el tipo de municipio-departamento.

Palabras Claves: Comunidad Local, Municipio, Autogobierno, Régimen Legal.

(1) Profesor Titular de Derecho Constitucional. Universidad Nacional de La Rioja, e-mail: valenzuela_edgardo@hotmail.com>

Introducción

A pesar de que el pensamiento fragmentado y mecanicista, base de la modernidad, nos impide percibir claramente cuál es la relación entre comunidad local y municipio, gran parte de la doctrina municipalista considera que la autonomía municipal tiene su origen en la comunidad local.

Prima facie, hay que apuntar a que el asunto ha sido discutido tenaz y largamente en la doctrina municipal, iluminando, eso sí, distintos matices de la institución comunal. El problema teórico es: ¿el municipio es una institución natural, fruto de la sociabilidad humana, producto del carácter gregario y político del hombre?, o ¿es un producto artificial creado por la ley, donde la voluntad del legislador decide arbitrariamente sobre el quantum de poder de la comunidad local?

Lo decisivo en la cuestión planteada, considerándola desde el enfoque de este trabajo, es el problema de la extensión territorial de los municipios en la República Argentina. Esta situación afecta fuertemente en numerosos asentamientos poblacionales donde anticuadas disposiciones legales impiden a los vecinos acceder al autogobierno municipal, fruto de su propia autonomía. Si bien esa facultad es inherente a toda comunidad organizada, y está regulada en la Constitución Nacional (art. 123°), las leyes locales impiden a los vecinos ejercer sus derechos, que por naturaleza son anteriores a la creación del Estado Municipal. La dura lucha planteada en torno a este tema, no es una cuestión reciente sino que, por el contrario, es un asunto recurrente desde los comienzos de la civilización, es decir, desde que el hombre se asentó en un territorio, surgió claramente el problema del ejercicio centralizado o descentralizado del poder.

La cuestión del territorio o la cuestión territorial de los municipios, configura el espacio físico del municipio donde se asienta la población y donde ejerce sus funciones el poder político. A los efectos de considerar el problema planteado, comenzaremos por indagar qué se entiende por comunidad local.

Concepto de “comunidad local”

El primer escenario donde se da nuestra vida social es la comunidad local. El hombre como individuo es limitado; tal limitación le hace inevitable la ayuda y cooperación de los demás hombres. Por ello las personas tienen necesidad de la comunidad; la comunidad es el único modo de existencia real de la persona; fuera de ella es una bestia o un dios, en frase de Aristóteles.

La comunidad al igual que la nación es, primordialmente, un lazo de parentesco espiritual, una forma de sociabilidad, un ligamen entre individuos que reconocen una serie de factores comunes en la ascendencia.

Del mismo modo, la comunidad no es más que un hecho social, pero no una institución sujeto de derecho.

Es un conglomerado semejante al pueblo, aunque con caracteres comunes más fuertes, con una filiación biológica y cultural mucho más arraigada. La comunidad local, análogamente a la nación, tiene un sentido ético-social: es una comunidad humana en el hecho del nacimiento y de la ascendencia, con todas sus connotaciones: Nacimiento a la vida de la razón y a las actividades de la civilización, linaje en las tradiciones familiares, formación social y jurídica, herencia cultural, conceptos y maneras comunes, recuerdos, sufrimientos, aspiraciones, esperanzas, prejuicios y resentimientos.

La comunidad, al igual que todo ente autónomo, posee una estructura cuya unidad no es el producto de una adición o suma de elementos, sino un conjunto que, al surgir espontáneamente, posee todos los caracteres de una totalidad orgánica. Según Tönnies la comunidad es un tipo de asociación en la cual predomina la voluntad natural. Es una organización social natural que parte de la sociabilidad del hombre. Por ello las relaciones comunitarias son, en general, de ligamen afectivo, personal, clánico, familiar, tribal, hasta nacional o nacionalista. En la comunidad los hombres se tratan unos a otros como fines en sí. Es el tipo de organización social cuyos miembros se unen para participar en objetivos comunes. Prima lo espontáneo sobre lo reflexivo, lo orgánico y natural sobre lo mecánico. Sus miembros se sienten incluidos en la comunidad sin haber tomado previamente esa decisión; esto es, la comunidad les precede con carácter originario, según lo explica Bidart Campos. Como ejemplos tenemos la familia, la nación, la comunidad religiosa, etc.

El vínculo no es inconsciente, al contrario, es natural o espontáneo ya que sus integrantes se hallan ligados por simpatía, por afinidad o pertenencia al ente social. Tienen objetivos que trascienden a los particulares. El interés del individuo se identifica con los intereses del conjunto.

Sabemos por experiencia que la mayoría de las relaciones que se forman entre los seres humanos son de esta naturaleza ya sea por el parentesco o amistad. Es decir, los individuos estamos ligados entre nosotros por una red de interdependencia mutua que influye en todos los aspectos de la vida, desde la familia hasta el trabajo y también las actividades recreativas y culturales. Las normas que se forman en este tipo de relaciones son corrientemente tácitas, mutuas, informales y a menudo de naturaleza ambigua.

En otras palabras, la comunidad es el conjunto de personas viviendo y evolucionando en relación de vecindad con características comunes y distintas las unas de las otras. La comunidad aporta, además, una diversidad que, si no es excluyente, es enriquecedora y ayuda a construir un mundo diverso, tolerante y solidario.

El sociólogo alemán Ferdinand Tönnies fue quien elaboró el tipo ideal de comunidad que, según su pensamiento, se presenta en tres formas: por placer, por hábito y por memoria. En estas tres formas se apoya la división clásica de las comunidades: comunidad de sangre (la más natural y primitiva, de origen biológico, como la tribu, la familia o el clan), comunidades de lugar (cuyo origen es la vecindad) y comunidades de espíritu (su origen es la amistad, la tradición y la cohesión de espíritu o de ideología). Tönnies generó lo que se entiende como el más famoso concepto de la sociología moderna, esto es, la diferencia entre lo que denominó "Gemeinschaft (comunidad) y "Gesellschaft (sociedad).

Todos los grandes pensadores sociales de fines del siglo XIX: Henry Maine, Max Weber, Émile Durkheim y Georg Simmel, tomaron como base para sus estudios este famoso concepto.

Según Max Weber los miembros de una comunidad se sienten partes constitutivas de un todo, formando un nosotros. Esa experiencia, o sentido de ser miembro de una comunidad es según Max Scheler, radicalmente originaria; quiere decir que, es una evidencia "a priori". Para MacIver, la comunidad presupone una vida en colectividad, que desarrolla en los hombres caracteres comunes; es una real vida en común, que no persigue propósitos específicos.

En la comunidad, expresa Legaz y Lacambra, predomina el sentido de subordinación e integración en un todo superior. Para Berdiaeff, la comunidad es un organismo, mientras la sociedad es una organización. Legón nos dice que hay que distinguir entre comunión como algo apetecible a todos, y la asociación como concurso voluntario de los esfuerzos enderezados al objetivo común.

A nuestro entender, cualquiera de las categorías de comunidades indicadas por Tönnies, o todas ellas en conjunto, pueden dar origen a la comunidad local. Sin embargo, a los efectos jurídicos de esta propuesta, nos referimos a grupos de personas que viven cercanas unas de otras en un espacio físico o geográfico, que se encuentran unidas por distintos lazos, ya sea: de vecindad, de familia, religión o espirituales y que tienen necesidades, intereses y fines comunes. Nos referimos a la comunidad local. El término comunidad, como se ha dicho, sugiere que sus miembros tienen relaciones interpersonales entre sí: experiencias, valores y/o intereses compartidos, pueden interactuar unos con otros y se preocupan por el bienestar mutuo y colectivo. Los lazos interpersonales en un área local permiten compartir proyectos y recursos entre la gente implicada; prestar atención a quienes tienen cerca y prevenir accidentes, aumentar el bienestar y la seguridad de los miembros.

La vida cotidiana, la que se construye todos los días, en el pueblo, el distrito, la ciudad, grande o pequeña, plantea el desafío de buscar los cauces institucionales de la vida en

común, pero esta debe ser siempre local y posibilitar al individuo el ser protagonista de la relación de poder público, sea como ciudadano, habitante, usuario, consumidor, contribuyente o vecino. Es verdad que la instancia local de poder necesita de un modelo adecuado de organización institucional que permita crear los modos y formas de participación local del poder. Pero, está claro que no basta la ley como factor de unión de las personas y sus familias. La ley necesita de otros factores o elementos para que pueda resultar eficaz.

Por esos motivos la autonomía que es propia de la comunidad local, necesita de un espacio físico, económico, comercial, industrial, productivo y turístico que permita su autonomía.

Se requerirá, además, de un órgano de naturaleza política elegido democráticamente, que permita el reconocimiento de los intereses comunes, con atribución de potestad normativa política, que posibilite el desenvolvimiento del autogobierno local.

La comunidad local puede ser considerada como un sistema biológico y orgánico que configura una red dinámica de muchos agentes actuando en paralelo constantemente y reaccionando a lo que otros agentes están haciendo. En otras palabras, podemos considerar a la comunidad local como un sistema compuesto por agentes interactuantes descritos en términos de normas o modelos. Estos agentes, personas físicas o jurídicas, se adaptan a la comunidad en donde viven y a su entorno, en base a su experiencia, y pueden cambiar sus reglas o normas de convivencia.

La comunidad local como producto histórico-cultural

Se vincula al municipio con el grado de autonomía (o quantum de poder propio) que tenga la comunidad local para atender y resolver sus problemas de índole local sin injerencias o tutorías. A esa comunidad primaria se le debe el reconocimiento jurídico por parte de la ley. Los autores le dan extrema importancia a la necesidad de establecer con fidelidad la naturaleza del municipio porque esto tiene que ver con el tipo de decisiones que se tomen en ese ámbito, la participación popular que allí se desarrolle y en definitiva el tipo de paradigma que guía, aún inconscientemente, las acciones de los hombres.

Consideramos a la comunidad local como un producto histórico, pero no natural, como lo indican equivocadamente, a nuestro entender, los diferentes municipalistas a los que luego haremos referencia. Esto se debe a que hubo un momento en el devenir humano en que las poblaciones empezaron a arraigarse en un espacio geográfico y natural. Este modelo de convivencia se fue desplegando en un proceso que abarcó distintas épocas y diversos lugares hasta comprender casi la totalidad de la humanidad.

Ello es así pues, durante miles de años, la mayor parte del desarrollo del hombre en el planeta, la naturaleza de su convivencia fue nómada; las actividades principales eran la caza, la pesca y la recolección de frutos. Sin embargo, en cuanto el ser humano cambió sus modelos de subsistencia, apareció la denominada “revolución agrícola”, que, como veremos, tardó miles de años en desplegarse. Esto es lo que sostiene, ya en la década de los ochenta, el futurólogo Alvin Toffler en su reconocida obra “La tercera ola”, donde nos dice que la humanidad ha pasado por tres olas tecnológicas. La primera ola fue la agrícola; la segunda, la industrial y la tercera, la era informática. Anunciaba que la tercera ola sería tan trascendente como las dos olas anteriores: la agrícola y la industrial.

Cuando el hombre se estableció en un territorio determinado de forma más o menos permanente, apareció la agricultura. Una de sus consecuencias fue que la comunidad local nació en dichos lugares de forma espontánea y autónoma, por lo que el gobierno de la comunidad local emergió de manera natural, como necesidad impuesta por la propia convivencia.

A partir de ese momento, la humanidad estuvo constituida por aquella parte del orbe donde la gente cultivaba el suelo y comenzaba a construir ciudades, que dieron origen a la civilización pero, por otra parte, perduraba aquella otra, la más grande, donde aún persistían las sociedades primitivas. En estas últimas los humanos siguieron por un tiempo su naturaleza nómada subsistiendo mediante la caza, la pesca y el forraje. Fue en los lugares en que apareció la agricultura donde surgió la civilización y la necesidad de un gobierno comunitario y, por eso, ciertas regiones del planeta fueron los primeros focos de cultura y educación: mesopotamia, el valle del Nilo, China, India, el centro de México, las costas del Perú, Grecia y Roma.

En esos lugares surgieron las primeras comunidades estables, principalmente debido a que el ser humano es por naturaleza una criatura social, cuyos estímulos y sentimientos básicos lo llevan a establecer normas morales que lo unen a sus congéneres y lo llevan a formar comunidades. Francis Fukuyama, politólogo estadounidense, afirma que uno de los planteos intelectuales más importantes e interesantes de nuestra época es la consideración de que el orden social es consecuencia de la propia organización que se dan a sí mismos grupos de personas descentralizadas. Se debe tener en cuenta que el estado natural del hombre no es “la guerra de todos contra todos”, según el pensamiento que erradamente sostuvo Thomas Hobbes, sino que el ser humano es por naturaleza una criatura social, y esa sociabilidad le permite crear y diseñar distintas formas de cooperación con sus semejantes.

La idea del egoísmo como motor del progreso y de la competencia como algo natural fue propiciada por el pensamiento liberal. Adam Smith, en economía, y Bentham en filosofía consideraban, sin fundamento científico de ningún tipo, que la competencia y la búsqueda del placer eran las bases legítimas de la sociedad moderna.

Por el contrario, sabemos por numerosos estudios, que nuestros antepasados directos fueron monógamos, y de la misma manera que los gibones, formaban parejas macho-hembra, y fue así como apareció la familia nuclear como forma de incrementar el triunfo reproductivo. Estas características habrían evitado la competencia dentro del grupo. En los sistemas en que las hembras eligen, ser aceptable como compañero implica que los machos deben ser hábiles en el galanteo, mostrarse dispuestos a compartir comida y cuidar a las crías; en definitiva, ser solidarios. Por ello, los prehumanos eligieron el camino del apoyo y la cooperación recíproca y no el de la competencia para sobrevivir y desarrollarse.

Según Humberto Maturana la conducta solidaria, en los primeros primates, debe haber sido un rasgo dominante de la relación materno-infantil mantenida en la vida adulta. Esta característica se prolongó y extendió en los primeros humanos. La prolongación de la dinámica emocional en el tiempo implica la aceptación del otro en relaciones de mutua confianza y cercanía corporal. Por ello los seres humanos somos cooperadores y solidarios, sujetos al amor durante toda la vida.

Pero, si persistimos en la enseñanza de que el egoísmo es el motor de la evolución, retroalimentaremos la idea en nuestra conducta, considerándonos como una cultura y sociedad egoístas.

Este pensamiento repercute en nuestras relaciones, tanto individuales y comunitarias, como también en nuestro comportamiento con la naturaleza al considerar que los recursos naturales del planeta se encuentran a nuestra exclusiva disposición.

En política se toma el egoísmo y la competencia como algo natural, reforzando la improductiva lógica binaria oficialismo-oposición, que transforma los órganos legislativos en entes inoperantes e ineficaces para la solución de los problemas de la sociedad toda.

Por último, consideramos la existencia de un pensamiento propio de tipo geocultural, por la unidad irreductible que existe entre geografía, hábitat o espacio de un lugar. Como consecuencia de las necesidades que naturalmente aparecen en toda relación comunitaria, surge un pensamiento que ayuda a dar solución a los problemas de quienes allí habitan. Porque, además, no hay cultura sin ubicación en el espacio, de allí que pensamos que: una cultura no es una totalidad rígida y abstracta, sino que comprende además una estrategia para vivir, sentir y pensar.

Por ello, toda cultura supone un suelo y una comunidad en el que obligadamente se habita. Y habitar un lugar significa que no se puede ser indiferente ante lo que allí ocurre, por lo que los vecinos deben tener decisión y gobierno sobre lo que les pasa; a todas esas acciones las llamamos autonomía.

El instinto social del hombre

Toda persona tiene necesidad de la comunidad y la comunidad es el único modo de existencia real de la persona. Viene al caso la famosa frase de Aristóteles, quien nos dice que fuera de la comunidad el hombre es un dios o una bestia. El estagirita define al hombre como un ser naturalmente sociable, como un animal social o político. Por eso expresa, en la “Ética eudemiana”, que el hombre no se junta, macho y hembra, al azar, sino porque el hombre desea asociarse con quienes tienen con él una afinidad o simpatía, y así, la familia humana es ya una forma de comunidad, de justicia y amistad. Una prueba decisiva la encuentra Aristóteles en el hecho de que el hombre es el único animal que posee el sentimiento del bien y del mal, que posee razón y es el único que disfruta el lenguaje para comunicarse. La comunicabilidad y expresión de los sentimientos son el asiento de la vida social, que suponen ya una auténtica comunidad o participación común en algo superior a cualquier otra asociación animal, reuniendo a los individuos en orden a una obra extrínseca común.

Hay un texto muy interesante de Santo Tomás, en su libro “De Regimine Principum”, que expresa con sencillez el sentimiento de sociabilidad humana. El Doctor Angélico puntualiza que: Si el hombre debiese vivir solo, como muchos animales, no necesitaría de nadie que lo dirigiese a un fin, sino que cada cual sería para sí mismo su propio rey bajo la autoridad de Dios, rey supremo, en cuanto se dirigiría a sí mismo en sus actos por medio de la luz de la razón que le ha dado el Creador. Pero es natural al hombre el ser animal social y político, y ha de vivir en comunidad, a diferencia de los otros animales; cosa que la misma necesidad natural pone de manifiesto. [...] No siendo, pues posible que un solo hombre alcance por sí mismo todos estos conocimientos, es necesario que el hombre viva en comunidad, y que el uno ayude al otro, ocupándose cada cual en su respectiva tarea [...] Declárase lo mismo con mucha evidencia por la facultad propia del hombre que es hablar, por lo cual puede comunicar a los demás todo su pensamiento....

Por eso nos dice Gómez Arboleya que: el hombre está destinado a la sociedad civil; necesita de ella ontológica y éticamente [...] Solo, perecería, porque su ser, que todo lo puede, no es capaz ab initio de nada.

Con diferentes términos, pero en un mismo sentido, se afirma que la sociabilidad no solo es connatural al hombre, o sea, propia de su naturaleza biosíquica, sino también constitutiva del ser humano. No algo añadido o agregado, algo que viene después, sino algo que le es propio e inherente a su ser.

Por ello consideramos que el ser humano es sociable por naturaleza, que lo natural en el hombre es su espíritu gregario, su convivencia en comunidad, su sociabilidad pues esta condición o característica del ser humano ha sido persistente desde su aparición como especie en la tierra.

El hombre es un ser gregario por naturaleza; y esta naturaleza dio origen a la comunidad y con ella a su desarrollo histórico. Es gregario porque necesita del concurso y colaboración de los demás para satisfacer sus necesidades y desarrollarse moral e intelectualmente. A la humanidad, como característica de nuestra especie, la engendra la vida en comunidad, en un estar ahí, de allí nacen la sociedad y una cultura ajustada a su condición emocional y racional. El ser humano es la sustancia básica donde descansan todas las estructuras sociales, como también su realidad plural.

El estado natural del hombre no es el aislamiento sino solo un punto de abstracción intelectual. Lo natural es el grupo, la comunidad. Es el devenir humano en la historia de la humanidad el causante de las instituciones colectivas. Por eso insistimos en que la sociabilidad es un carácter esencial de la persona, una dimensión ontológica de la naturaleza humana. El hecho de la convivencia no es un dato secundario sino que, por el contrario, es primario y se da con la persona misma. La sociabilidad no es algo añadido a los hombres en el transcurso de la historia, fruto de un pacto accidental, como indican los contractualistas que, a nuestro entender, siguen, a su vez, el pensamiento de los antiguos sofistas griegos. Es evidente que en lo concreto no hallamos personas o familias aparte de la comunidad, ni comunidad aparte de las personas, solo hay seres humanos en comunidad, habitando en un lugar, en un estar aquí y ahora.

Lo político forma parte de la naturaleza humana

Entendemos que también el aspecto político conforma la esencia o naturaleza del hombre. Una vez que se ha predicado la sociabilidad del hombre, la necesidad de la vida en común, surge sin más y de manera natural la politicidad. Es la tendencia innata, constitutiva del ser humano, dar organización a esa convivencia, organización que desde los griegos hemos llamado política. Consideramos que este rasgo principal de la naturaleza humana es una característica distintiva que se ha dado desde el inicio de la especie humana. Pasamos más del 99,99 % de nuestra existencia como cazadores recolectores en ambientes del Pleistoceno y nos adaptamos a ellos. Si bien los cazadores-recolectores son extraordinariamente igualitarios y tienen pocas divisiones sociales en comparación con las poblaciones actuales, como las de los San o los aborígenes australianos, desde tiempos inmemoriales, un líder del grupo decide sobre los más importantes aspectos de la vida en común. Es decir, hay una persona que toma las decisiones políticas que hacen a la existencia de esos pequeños grupos humanos. El paso del nomadismo al sedentarismo se produjo en unas cuantas generaciones hace, aproximadamente, entre 10.000 a 7.000 años atrás. El territorio colonizado por los primeros agricultores del Neolítico se ubicó entre el Mediterráneo y el Medio Oriente y se extendía al este hacia Pakistán. Esta es la realidad que aporta el conocimiento científico actual, totalmente diferente a las ingenuas elucubraciones de los pensadores de la modernidad, sobre las que, sin embargo, todavía basamos nuestras especulaciones y teorías políticas.

Son los grandes pensadores de la modernidad quienes fundan el nacimiento del Estado a través de un pacto o contrato social; suponen discrecionalmente, de manera exclusivamente racional y sin prueba científica alguna, la existencia de los hombres aislados, en un supuesto periodo pre-contractual, que tenían un modo de convivencia no político; conjeturan que los hombres en estado natural no necesitan de una organización política. Para ellos, es decir para Thomas Hobbes, Juan Jacobo Rousseau, John Locke, etc., el hombre busca la organización social por pura voluntad y por propia conveniencia; pero, si hubieran querido darse otra forma de organización lo habrían hecho. El pensamiento de los contractualistas, como dijimos, probablemente fundados en el pensamiento de los sofistas, parte de la hipótesis de que hubo épocas de la humanidad en que los individuos vivieron sin sociedad, sin organización política alguna. Desde el argumento de la sola razón entienden, junto con los primeros sofistas, que en esa época pre-histórica se prescindió de la política como elemento esencial de la naturaleza del hombre. Todos ellos entienden que la sociabilidad y el carácter gregario del ser humano, surgen posteriormente de manera agregada, que no es parte de la naturaleza humana, ya que aparece por la necesidad del hombre de evitar la guerra de todos contra todos (según Hobbes) o evitar la pérdida de sus propiedades (según Locke).

Estas ideas, como hemos visto, tienen su origen en el paradigma cartesiano que da nacimiento al racionalismo filosófico, que describe el universo en función de la extensión y el movimiento y considera al hombre como un ser individual y egoísta, cuya primera inclinación natural ... "es un perpetuo e incansable deseo de conseguir poder tras poder, deseo que solo cesa con la muerte". Tomas Hobbes aplica a sus deducciones el método de la modernidad, tomado de las ciencias naturales de su época y aspira a explicar y justificar lo existente partiendo, únicamente, de las fuerzas de la naturaleza, entendiéndolo al hombre como un mecanismo al igual que un reloj. Desde nuestro punto de vista, y considerado este pensamiento desde un profundo análisis científico, no hay comprobación seria alguna que indique que los individuos vivieron sin sociedad ni organización política de ningún tipo.

Por el contrario, como expresamos más arriba, numerosos son los indicios científicos que sostienen la postura contraria, es decir, que el hombre para poder estar con su prójimo, precisa de la comunidad política. Los mismos indicios comprueban que la comunidad, la coexistencia, la convivencia han necesitado obligadamente, desde la aparición de la especie humana, de una forma política, aunque fuese rudimentaria.

Destacados estudios han comprobado que en el alba de la humanidad, en el paleolítico superior, hace entre 40.000 a 35.000 años atrás, ya era indudable que existía una jerarquía de carácter religioso y/o patriarcal, con jefes reconocidos, a quienes se les atribuye la pertenencia de diversos bastones de mando, como los descubiertos en el departamento francés del Alto Garona, con grabados tallados en hueso y

perforados por su extremo superior como si estuviesen destinados a ir pendientes del cuello de una persona. Si bien los descubrimientos comprueban esa situación desde fines del paleolítico, nada nos hace pensar que este hecho no se dio con anterioridad. Por otra parte, es sabido que los muchos adornos encontrados en las tumbas prehistóricas, como, por ejemplo: collares, pectorales, brazaletes y rodilleras, constituían, asimismo, signos distintivos de jerarquía. De allí es posible imaginar que la organización política de la comunidad es un rasgo natural del ser humano y es producto de su vida en común, desde los albores de la especie humana.

Normalmente se predica la sociabilidad del ser humano, el carácter natural de la sociedad, la necesidad de la vida en común y de allí se pasa sin más al Estado. De la sola afirmación de que el hombre es esencialmente sociable, se concluye todo, sin embargo hay que agregar otra función sustantiva al hombre, que es la politicidad. Esta es una tendencia necesaria, constitutiva del mismo, es la tendencia a dar forma organizativa a la convivencia. A esa organización la llamamos política y de manera general, en la actualidad, la denominamos Estado.

La comunidad precede al individuo, cuya personalidad consciente es el producto y no la autora, según enseña Germán Bidart Campos, acerca de las tres dimensiones del hombre que son: la mundanidad, la socialidad y la politicidad.

a- La mundanidad significa que el hombre está situado en el mundo con sus circunstancias, o sea, el hábitat o espacio de un lugar, su cultura y su historia, que dirigen los cambios y la perduración de los comportamientos. Entonces, debemos entender que la mundanidad es la relación dinámica del hombre como producto cultural y las circunstancias culturales de las que es huésped y creador.

b- Su socialidad se manifiesta porque el hecho fundamental de la existencia humana, son las relaciones del hombre con el hombre, lo que nos conduce a la idea de sociedad. Significa que el hombre convive con los demás, relacionándose e interactuando a través de símbolos y transmisión de ideas. La comunicación y la convivencia son, entonces generadores de fenómenos sociales. La necesidad de agruparse y el instinto gregario son simultáneos y no excluyentes.

c-La politicidad del hombre se vincula con la organización, que se orienta hacia lo dinámico y requiere que cada cosa, ya dispuesta, cumpla una función en el todo y coopere para alcanzar los objetivos, por eso con la organización viene la formulación de normas, o sea la conformación de una sociedad bajo ciertas reglas.

La doctrina mayoritaria considera que la autonomía es el carácter propio de la comunidad local. La cuestión del territorio o la cuestión territorial de los municipios, configura el espacio físico del municipio donde se asienta la población y donde ejerce sus funciones el poder político.

Los sistemas utilizados, en general, por la legislación argentina han sido dos, bien diferenciados: El que cuenta con mayor aceptación en las provincias y el más adecuado a nuestro entender, es el sistema de villa o de ejido municipal, donde el núcleo urbano constituye lo que normalmente se denomina ciudad, villa o pueblo. Es decir, donde el foco urbano se concentra en una porción de territorio provincial. En este sistema, la jurisdicción municipal se ejerce solamente sobre la zona poblada.

Al otro sistema, el menos utilizado, se lo designa como sistema departamental o de partido. En él la jurisdicción municipal se ejerce sobre todo el ámbito territorial, sea una ciudad, una villa o una zona rural, y normalmente engloba varios centros poblacionales. Allí, la jurisdicción opera sobre lo urbano y lo rural y cubre todo el territorio provincial.

Nuestra preocupación no se refiere tanto a los municipios ya existentes en cada provincia, que adoptan el modelo urbano municipal. Estos han aumentado substancialmente su capacidad jurídica y política a partir de los nuevos textos constitucionales, caracterizados por un amplio y total reconocimiento de sus autonomías y también por la consecuente posibilidad de dictar sus propias cartas orgánicas. Nos preocupa, en cambio, la situación de los asentamientos poblacionales que no han podido acceder a una municipalidad, pues sus constituciones no han sido reformadas, siguen el sistema del municipio-departamento. La situación de estos centros urbanos no se ha modificado en forma sustancial, a pesar de que el texto de la Constitución Nacional reformada en 1994 (artículo 123°), así lo dispone. En estos casos, las poblaciones alejadas de la villa cabecera continúan sin tener las prerrogativas o privilegios que esta tiene, por estar alejadas de la sede del gobierno municipal.

A nuestro juicio, este es un problema de solución compleja ya que concurren a su configuración circunstancias históricas, económicas, culturales y también otras de neto corte político.

Como dijimos, la casi totalidad de las constituciones provinciales reconocen expresamente la autonomía de la comunidad local pues lenta, pero inexorablemente, la cuestión territorial se ha ido resolviendo a favor de la autonomía de la comunidad local. No así en Mendoza (art. 197 C. Prov.), Buenos Aires (art.190 C. Prov.) y La Rioja (art. 170 C. Prov.), donde sus líderes han sido reticentes al cambio. En esas provincias impera aún el vetusto modelo del municipio-departamento, propio del antiguo paradigma mecanicista de la modernidad. Subyace al modelo del partido o departamento la realidad vinculada a la estructura centralizada del poder político. El modelo urbano y el distrital significan una ostensible pérdida de poder para las dirigencias políticas, debida al ajuste y disminución de su influencia territorial y poblacional. Por el contrario, los modelos urbanos significan un adelanto y progreso en el poder real de la población en el manejo de la cosa pública.

En ese sentido se expresa Jordi Borja y Manuel Castells diciendo que democracia y comunidad local es ciudadanía.

Todos los hombres y mujeres que viven en municipalidades plenas —hasta en formas menores como comisiones de fomento municipales o comunales y juntas de gobierno— son iguales en derechos políticos y sociales. Por lo tanto es legítimo el derecho de todos los habitantes y de todas las familias a participar en la vida política local, pues no hay ciudadanía si el municipio como conjunto de servicios básicos no llega a todos sus habitantes y si no ofrece esperanza de trabajo, de progreso y de participación. Siendo así, todos los ámbitos de la vida ciudadana pueden ser oportunidades de cooperación pública, privada y de participación social. No hay promoción económica, seguridad ciudadana, seguridad social y tolerancia cultural sin la cooperación público-privada. Por lo que la vecindad y la interacción social en los barrios, pueblos y distritos, urbanos o rurales, requieren de la organización promovida por los ciudadanos, encargada de administrar los intereses locales de la comunidad.

Por otro lado, las crecientes demandas de soluciones a los problemas cotidianos de los vecinos, cuya complejidad crece a medida que aumenta la densidad poblacional, hace que día a día se afiance el sentimiento de pertenencia y de participación en la toma de decisiones que obran a la satisfacción de las necesidades de la comunidad local, surgiendo una inmediatez entre el problema y la solución, que justifica y da basamento institucional al municipio, al punto tal que la característica de los estados a nivel mundial es cada vez más creciente hacia el reconocimiento y afianzamiento de las entidades políticas locales, conforme exponen Juan Fernando Brügger y Alfredo Eduardo Mooney en su libro *Derecho municipal argentino*.

La gran mayoría de la doctrina municipalista, como expondremos a continuación, clara y expresamente coincide con nuestra propuesta de que la autonomía municipal se fundamenta en la autonomía de la comunidad local. De la misma manera que expresamos que la soberanía es del pueblo de la nación, es posible expresar que la autonomía pertenece al pueblo o a los vecinos de la comunidad local. Por otra parte, y en apoyo a nuestro trabajo, podemos decir que la doctrina argentina, en general, ha sido crítica respecto de los modelos territoriales del municipio, partido o departamento y ha favorecido al municipio urbano y su consecuencia lógica: la categorización.

Autores que consideran que la autonomía es propia de la Comunidad Local

Como hemos analizado profundamente en nuestra tesis doctoral, numerosos autores consideran que autonomía y autogobierno se corresponden con la Comunidad Local: Alexis de Tocqueville, Domingo Faustino Sarmiento, Juan Bautista Alberdi, Esteban Echeverría, José Manuel Estrada, Clodomiro Zavalía, Joaquín V. González, Francisco Ramos Mejía, Lisandro de la Torre, Adriano Carmona Romay, Eugenio María de Hostos, Francisco Giner de los Ríos, Adolfo Posada, Alcides Greca, Salvador Antonio Leal Osorio, Daniel Hugo Martins, Alejandro Korn Villafañe,

Daniel Hugo Marins, Tomás Diego Bernard, Alfredo Poviña, Salvador Dana Montaña, Clodomiro Zavalía, Ricardo Zucherino, Carlos Mouchet, Arturo Horacio Iturrez, José Roberto Dromi, Horacio Daniel Rosatti, Antonio María Hernández, Zarza Mensaque, Guillermo Barrera Buteler, Alberto Montbrun, María Gabriela Ábalos, Alberto Aramouni, J. Deambrossi, Germán Bidart Campos, Euclides Adolfo Zibecchi, Alfredo Nicolás Battaglia, Jorge Brendwaman, Roberto Rozas, Alejandro Gómez, Leonardo Palomeque, Rubén E. Greco (h), Alfredo Durante, Carmen Fontán, Juan José Torres Bas, Adhemar Heriberto Bricchi, Roberto Gugliemetto, Alberto Dalla Vía y Arnaldo Broeders, Jordi Borja y Manuel Castells, entre otros. Además, en su mayoría definen al municipio como algo natural, pero unos y otros dan por sentado el presupuesto de la comunidad local como subyacente a la institución municipal, que es su configuración jurídica.

Esto es, consideran a la comunidad local como fundamento de la autonomía y autogobierno municipal. Desde el enfoque doctrinario, todos ellos se basan en los presupuestos de la escuela sociológica que enfoca el Municipio desde una perspectiva totalmente distinta a la de la escuela legalista, que está en la antípoda de la primera. La escuela naturalista-sociológica considera el municipio como autónomo, dado que sus facultades o competencias le vienen por la propia naturaleza de sus relaciones, basadas en la natural sociabilidad y política del hombre. Estas características determinan que requiera de los demás para ser plenamente humano. Esto desde el ángulo doctrinario. Desde esta visión, que consideramos holística y sistémica, propia del paradigma de la postmodernidad, postulamos que la mayoría de los autores de derecho municipal han sostenido que:

a- El municipio como institución surge de la comunidad local, vinculación de personas y vecinos en interrelación dado el aspecto gregario del ser humano, propiedad que es anterior al estado municipal que es su organización jurídica; y el derecho lo que hace es reconocer y darle institucionalidad a esta situación.

b- El carácter natural y situado de la comunidad local, trae como consecuencia que el grupo social tenga sus propias peculiaridades, según el tipo de relaciones que se desarrollen en dicha comunidad y a su vez los insumos y productos que se intercambien con el entorno, por lo que ninguna comunidad local es igual a otra y el derecho debe reconocer esas particularidades.

c- Los nodos de la comunidad local son los espacios reales o abstractos donde se dan las relaciones o conexiones que se producen entre vecinos, y que determinan la convivencia social en un tiempo y lugar determinado. Todos los nodos se interrelacionan de una manera no jerárquica y conforman lo que en términos sociológicos se llama red.

d- La vida propia de la comunidad local, produce como resultado necesario el derecho inalienable de sus habitantes al autogobierno que es el aspecto político de la comunidad, propio de su autonomía, como consecuencia del desarrollo social e individual de los vecinos. Lo que debe ser reconocido por el municipio desde su configuración legal.

e- La autonomía que reclama la comunidad local, lleva como consecuencia que cada Estado Provincial deba reconocerle, dentro del marco del orden jurídico positivo, un ámbito de competencias propias y suficientes inherentes a toda organización gubernamental, como también los recursos necesarios para gobernarse a sí misma, para cumplir los fines propios de toda comunidad que es el bien común y el interés general de todos sus habitantes, aunque las leyes digan otra cosa.

f- Por supuesto que el territorio del municipio se determina en base al espacio físico donde se asienta la comunidad urbana local, por lo que no es admisible que un centro urbano con vida propia quede comprendido o fusionado dentro de un mismo municipio, como sucede en el caso del municipio-departamento, sin que exista la voluntad de los vecinos para unirse.

g- Si el ordenamiento jurídico positivo actual desconoce los derechos, atribuciones, competencias y el carácter naturalmente político y gregario de la comunidad local, se están violando derechos inalienables de sus vecinos, su capacidad de gobierno propio y la facultad de organizarse dentro de las condiciones que establece la Constitución Nacional para el diseño de las funciones locales.

h- Si las leyes, situaciones de hecho y/o derecho, como las constituciones provinciales no reconocen la autonomía de la comunidad local, como sucede en Mendoza, La Rioja y Buenos Aires, sus disposiciones carecen de legitimidad dado que se fundan en una decisión particular de sus legisladores sin consulta a los vecinos. Es por ello que si la autonomía no aparece contemplada en la norma jurídica positiva, sí emerge de la realidad y el interés general de los habitantes y vecinos que viven en comunidad y la justicia que debe presidir toda relación social.

Por otro lado, desde el punto de vista del derecho municipal argentino, consideramos la tesis legalista basada en el paradigma de la modernidad, como anacrónica. Y solo tenida en cuenta como nota histórica, que basa sus presupuestos en las antítesis de la tendencia sociológica.

Desde una perspectiva puramente lineal, la tesis legalista, piensa al municipio desde un punto de vista puramente normativo y abstracto, sin tener en cuenta lo que realmente sucede en la vida de cada comunidad local. Esta anticuada y empobrecida postura ha sido sostenida por la escuela administrativista, con Hans Kelsen a la cabeza. Su posición es que el Estado a través de la ley, configura o no al municipio según la decisión voluntarista del legislador. Basados en estas premisas los legisladores dotan al municipio de las particularidades y características que consideran convenientes, independientemente de la decisión y necesidad de los vecinos. Les otorgan, a su capricho, de manera abstracta y arbitraria, las atribuciones y recursos con que contará cada comunidad local. Y, por último, la someten a las restricciones y controles que crean más adecuados y establecen, según les parezca, la extensión de su ámbito territorial. En Argentina, Bielsa es uno de los defensores a ultranza de esta postura, que enseñó y sostuvo la denominada "Escuela del Litoral".

Esta es una visión fragmentada y reduccionista, basada en el viejo paradigma de la modernidad, que ve al hombre y a la comunidad donde habita como un mecanismo que puede ser manipulado al antojo y decisión del legislador. Es también un residuo de la modernidad que tiene su origen en la construcción artificial del Estado.

De esta manera, solo se toma en cuenta una dimensión de lo humano, que es la jurídica-institucional, dejando de lado la visión holístico-sistémico-multidimensional de la comunidad. Visión que también debe formar parte de las decisiones jurídico-normativas, tomando en cuenta, la naturaleza gregaria y política del ser humano, el ambiente que lo circunda, la sociología o las relaciones que se dan en cada pueblo o comunidad y que tienen su fuente en su cultura. A nuestro entender, esta última dimensión merece un párrafo aparte ya que pensamos que toda cultura tiene su esencia, su razón de ser en algo que es muy profundo y que consiste en una estrategia para vivir aquí y ahora, para enfrentar el mundo, que cada pueblo y cada comunidad esgrime como signo de su identidad. Es un orden que no solo es racional-normativo, sino que más bien tiene que ver con las relaciones, con el diálogo, con el corazón, pues entendemos que el pensar está vinculado a lo emocional.

Por ello consideramos que la comunidad local es un fenómeno multidimensional que se origina en la propia naturaleza humana, cuya dimensión antropológica es la búsqueda del bien común; que tiene una dimensión social, caracterizada por estrechas relaciones de vecindad. De esta convivencia emerge la dimensión cultural que, como dijimos en el párrafo anterior, no es solo algo exterior basado en la mentalidad consumista, como escuchar un disco o un libro o el último programa televisivo de moda, sino que debe ser tomada como un fenómeno biológico que busca el sentido de sí mismo en las creaciones de la comunidad, entre ellas el derecho. Por eso la dimensión cultural la fija el hábitat, el lugar donde estamos situados. Cultura significa lo mismo que cultivo, pero la semilla debemos buscarla en nosotros mismos y no en los objetos o la visión del mundo que nos ofrece y vende la sociedad del consumo.

Por último tenemos la dimensión jurídica, que es la que crea al municipio, pues para que este exista legalmente debe ser reconocido por el derecho.

No obstante, construimos y creamos nuestras comunidades por medio de especulaciones legales imbuidas de un mero pensamiento racional-normativo, basado en técnicas jurídicas y no pensamos que nos son ajenas. Estas acciones no toman en cuenta lo que nos sucede aquí y ahora, a pesar de que muchos de nuestros problemas son producto de procesos históricos, y aplicamos y copiamos sin más (como siempre se ha hecho), planes, proyectos e instituciones que se crearon para solucionar lo ocurrido en otras comunidades y cuyos procesos nos son extraños (ejemplo, de Europa y EE.UU.). En el mismo sentido, en su época, Emmanuel-Joseph Sieyès en su celebrado panfleto “¿Qué es el tercer estado?”, publicado en 1789, consideraba que no era

positivo para los franceses copiar sin más la constitución inglesa. Conforme a ello afirmaba: No tendríamos tanta fe en las instituciones inglesas si los conocimientos políticos se hallaran consolidados y extendidos entre nosotros, y además, con singular discernimiento planteaba su especial interés en que alguien procediera a aclararnos las dos cuestiones siguientes: ¿la constitución inglesa es buena en sí misma? Y aún cuando lo fuera, ¿resulta adecuada para Francia? Mucho me temo, sin embargo, —nos dice— que esa obra maestra, tan ensalzada, no pueda superar un examen imparcial a la luz de los principios del verdadero orden político. Quizá descubramos que, a fin de cuentas, no es sino el producto del azar y de las circunstancias. Pareciera que estos capítulos no fueron estudiados y asimilados por nuestros legisladores, “quizá porque estaban muy lejos del principio” y había más para hacer que leer y estudiar.

Por último, en el capítulo IV, apartado 7, de su escrito: “Qu’est-ce que le tiers état” sobre que “El Espíritu de imitación no es un buen consejero”, Sieyès hace una analogía entre una Nación vieja (la inglesa), y otra joven, (la naciente Francia revolucionaria), diciendo:

En efecto, los jóvenes procuran la imitación, los ancianos no saben, sino repetir. Estos últimos son fieles a sus propias costumbres, los otros imitan las costumbres ajenas. Tales son los límites de su respectivo proceder.

En base a estos consejos, pregunto: ¿no es este el problema que hemos tenido los argentinos?, o sea, en vez de arriesgarnos a construir lo propio, hemos construido sobre ideologías, costumbres y teorías ajenas, ¿no es hora de exhibir un cambio?

La perspectiva legalista-centralista, nos viene desde fuera, y es producto de la concepción de un individualismo extremo propiciado por la Revolución Francesa que centralizó y unificó el régimen municipal, sin tener en cuenta lo local. Sin embargo, fue sostenida y aplicada en Argentina —a raja tabla— por numerosos autores originarios de estas tierras, como se ha visto.

Es una concepción que ve al municipio como una mera dependencia del poder central, y al individuo como una partícula aislada frente al Estado.

Origen del municipio departamento

Sabemos, por historia, que la Revolución Francesa fue la gran ruptura que dio comienzo a la crisis del municipio-cabildo en la América española.

Con ella, nació lo que hoy, en derecho municipal comparado se denomina el sistema legal. Esto es, la interpretación del Municipio como una institución que reposa en una base exclusivamente jurídica y nacida solo de la voluntad del legislador.

Francia, que hizo su revolución de 1789 entre otras cosas contra el centralismo borbónico, estructuró con Napoleón un sistema centralista mucho más perfecto y acabado.

Con el golpe de estado efectuado el 18 y 19 brumario (9 y 10 de noviembre de 1799), se inició el ascenso de Napoleón al poder y la dirección de los destinos de Francia. La consecuencia natural de este hecho fue el centralismo napoleónico apoyado por la burguesía mercantil francesa; concentración que se encuentra en todo comienzo dictatorial y que, de esa manera, se incorpora definitivamente a la vida política francesa. Cormenin, coetáneo del emperador francés, condensó en una frase la significación inicial del centralismo político-administrativo napoleónico: “En la máquina ingeniosa y sabia de nuestra administración, las grandes ruedas impelen a las medianas, las que a su vez hacen girar a las pequeñas alrededor de su eje”. El alcalde obedecía al subprefecto, éste al prefecto, el prefecto al ministro y este a Napoleón. El centralismo se tipificó a partir de 1837, mediante la sanción legislativa que estableció que los municipios no son más que una simple división administrativa del territorio y constituyen la última de las circunscripciones de las que desciende la autoridad pública. El alcalde fue concebido como el último eslabón de la cadena administrativa; los órganos centrales periféricos y locales, descansando en la unipersonalidad de sus designados titulares, actuaban según la misma y única voluntad del Emperador. Como consecuencia, las diversas comunidades del país eran consideradas como meras divisiones territoriales sin voluntad ni gobierno propio.

El nuevo régimen que comenzó siendo electoral, degeneró luego en simple centralismo administrativo, tuvo su raíz en el planteo russoniano que prometía al hombre la posibilidad de cumplir sus fines manteniendo una vinculación directa con el estado, asegurando su naturaleza “político-abstracta”, lo que es indispensable para el juego de la voluntad mayoritaria. Las élites mercantiles, al considerar que el estado-nación era la institución adecuada para el cumplimiento de sus fines, desconocieron la existencia de otras agrupaciones vitales para asegurar el destino de los hombres en comunidad. La comunidad local y la familia pasaron a ocupar un lugar secundario y la democracia mayoritaria transformó su base natural-institucional en contractual primero y luego en representativa-delegativa (agregamos nosotros), dejando en consecuencia librada su existencia a la sola voluntad racional de los hombres. De esta manera se olvidaron pensamientos y costumbres anteriores, como las que sostenía San Agustín, quien enseñaba que las familias están unidas en la ciudad por un cierto vínculo de sociedad. Este quiebre con la visión paradigmática anterior que también tenía matices centralistas, se complica con el proceso de la revolución industrial: que dio origen al urbanismo y dio lugar al nacimiento y desarrollo de las ciudades.

Al apreciar la temática desde el punto de vista de la teoría de sistemas, podemos considerar que esta suerte de “vida propia” e “intereses específicos” de cada comunidad local, se encuentra influenciada por las relaciones políticas,

económicas, sociales e históricas que se generan intracomunitariamente en el tiempo y el espacio. También, por el tipo de relaciones que se dan entre el entorno y la comunidad local. Estos vínculos dieron lugar a distintos procesos históricos-jurídicos y sociológicos respecto al entendimiento de la comunidad local.

Por obra de la historia, fruto del devenir del desarrollo humano, en la Argentina y en toda Latinoamérica, luego de producidas las revoluciones independentistas, nuevos paradigmas impactaron en las élites mercantilistas criollas, efecto de las vinculaciones entre el naciente entorno capitalista europeo y las flamantes naciones americanas. Como consecuencia, el nuevo entorno cultural, ideológico y comercial —producto de las revoluciones burguesas europeas— influyó fuertemente sobre las élites mercantiles porteñas, favorecidas por el centralismo rivadaviano y dio lugar a una relación co-evolutiva entre el sistema y el entorno. Desde el punto de vista sistémico estas relaciones son propias y naturales de la convivencia entre los seres humanos.

En este entendimiento, la política económica porteña, alentada por las nuevas y grandes ganancias del puerto, varió y disminuyó la noción de comunidad local y la valoración de la institución municipal.

Estos procesos obligaron a redefinir las competencias y atribuciones de la comunidad local, debido a la aparición de un nuevo actor político de la modernidad: el estado-nación. Así como las competencias de las provincias se delegaron en el Estado Nacional, por medio de la constitución “federal”, las competencias, atribuciones y recursos de los cabildos fueron vaciados por los nuevos estados provinciales utilizando para ello el método legal-constitucional.

Las élites porteñas, con gran espíritu imitativo, hicieron suyos los patrones ideológicos franceses, favorables a sus intereses, pero la mayoría de las instituciones se calcaron de EE. UU. Esto produjo un permanente contrasentido entre el molde institucional y el espíritu que le dio origen y que debió animarlo. Es el mismo contrasentido que nos presenta la historia institucional argentina, por un lado una constitución hecha por los federales y manejada luego por los unitarios porteños, pues para estos últimos era preferible la división o destrucción de la nación antes que perder el manejo y dirección de los asuntos públicos de la República.

En síntesis, conforme nuestro propio criterio, el municipio es el aspecto legal de la comunidad local cuya naturaleza es gregaria, histórica y política, con fines propios y un ámbito específico —territorial y poblacional— a gobernar y administrar. Se es municipio porque se es comunidad local autónoma, de lo contrario no se es municipio. La autonomía constituye la energía propia de la organización de lo local. A la inversa, sin ella se pierden la libertad, la igualdad y la democracia, pues las decisiones comunes quedan en manos de unos pocos que nada tienen que ver y a quienes poco les interesa lo que sucede aquí, ahora y en el futuro a nuestra propia comunidad.

A partir de esta constatación, surge como corolario natural que se les reconozca a estas entidades la autonomía necesaria para su gestión local. La autonomía municipal se vincula entonces a la efectiva disposición, por parte de las municipalidades, de un quantum jurídico de poder o energía para gobernarse y administrarse a sí mismas y atender y resolver lo que es propio de la comunidad local.

La situación actual

Como se ha percibido, discrepamos con aquellas concepciones de matriz positivista que consideran al municipio como un mero aspecto legal. Estas soluciones confunden, a nuestro juicio y según se ha dicho, el hecho "natural de la sociabilidad humana", es decir, el hecho sociológico de la vecindad territorial, la asociación de personas en pos de la consecución de fines comunes; con el aspecto legal de su configuración jurídico-institucional.

Consideramos, en tal sentido, que el municipio es una herramienta jurídico-institucional que poseen los vecinos de una comunidad situada para proveer a la satisfacción de las necesidades colectivas, es decir, aquellas que no pueden ser satisfechas individualmente y que necesitan por tanto del imperium del poder estatal para poder concretarse.

Así, dado el hecho o presupuesto sociológico de una comunidad humana situada en un espacio geográfico o asentamiento poblacional determinado con necesidades comunes o fines propios, el derecho le garantiza el acceso a una instancia jurídico-institucional del poder político, que en definitiva es la comunidad local constituida en municipio, en cualquiera de las variadas y dispares modalidades que el municipio pueda adoptar.

De allí que entendamos al municipio como parte de la organización jurídico-política del Estado que comparte en nuestro país, como estado federal características comunes con los restantes niveles jurisdiccionales.

La vinculación entre municipio y comunidad local está explícita en el derecho argentino en la casi totalidad de las provincias que han incorporado en las últimas décadas expresamente el concepto autonómico, reglando sus alcances conforme al artículo 123 de la Constitución Nacional.

Asimismo, desde el año 2006 en adelante se ha dado un nuevo movimiento reformador que ha incorporado a tres constituciones provinciales los presupuestos autonómicos que sostiene la postura sociológica y natural. No así, la reforma realizada en la constitución de La Rioja, que retrocede en lo que hace a la autonomía municipal.

En el año 2006, se reformó la constitución de Tucumán, que reconoce (ahora) la autonomía política, administrativa,

económica, financiera e institucional de los municipios de esa provincia (art. 132), cosa que no sucedía con anterioridad.

También, Corrientes reforma su constitución de 1960 que no reconocía expresamente la autonomía municipal; si bien establecía que los municipios de primera categoría debían dictarse su propia carta orgánica. La reforma de junio de 2007, reconoce la existencia del municipio como una comunidad de derecho natural y sociopolítica, fundada en relaciones de vecindad y con autonomía en lo político, administrativo, económico, financiero e institucional (art. 216).

Luego Entre Ríos, que junto con Mendoza tenían las constituciones más antiguas del país, reforma su constitución en el año 2008 y reconoce al municipio como una comunidad sociopolítica natural y esencial, con vida urbana propia e intereses específicos, unida por lazos de vecindad y arraigo territorial, que concurre a la búsqueda del bien común (art. 230).

Por el contrario, la reforma de la constitución de la provincia de La Rioja, promulgada el 14 de mayo del año 2008, ha producido un peligroso retroceso al dejar sin efecto las autonomías de todos los municipios de la Provincia, ya que la reforma expresada anuló todas las cartas orgánicas existentes en los 18 departamentos de la provincia. Por otro lado, como consecuencia de esta reforma se niega toda coparticipación en los recursos a los departamentos de la Provincia, ya que no ha sido sancionado por la legislatura provincial, hasta ahora, pasados más de cuatro años, el régimen de coparticipación municipal que prevé el artículo 168° (sobre autonomía) de la constitución reformada. Tampoco se han dictado, hasta la fecha, las nuevas cartas orgánicas municipales que contempla la reforma (arts. 168°, 169° y 172°).

La situación de la provincia de Buenos Aires es la más relevante dado que la mayoría de la población total del país se encuentra habitando su territorio, Prácticamente la totalidad de la doctrina municipalista argentina ha criticado el sistema de municipio partido del primer estado argentino.

De las ponencias presentadas al Primer Congreso Bonaerense de Derecho Público Provincial, del año 1984 no hubo -salvo alguna rarísima excepción- casi ninguna que sostuviera la continuidad del régimen actual, proponiéndose en todos los casos variantes que iban desde rigurosos criterios urbanos hasta modalidades diversas del tipo intermedio o distrital. Sin embargo, cuando la Legislatura de Buenos Aires, sobre la base de un acuerdo entre las dos fuerzas políticas mayoritarias en aquel momento, propició la reforma constitucional de 1990, aumentando substancialmente los niveles de autonomía de los municipios bonaerenses, no alteró un ápice la base territorial de los mismos.

La última reforma constitucional provincial de Buenos Aires, producida por la controvertida Convención Constituyente de 1994, no introdujo modificación alguna al régimen municipal del primer estado argentino.

De esta manera, las provincias de Buenos Aires, Mendoza, San Juan (en cierta medida) y La Rioja, diseñan y sostienen el antiguo modelo centralista departamental que niega la relación entre municipio y comunidad local y así impiden que el pueblo de cada comunidad participe en la solución de los problemas que las aquejan.

Al establecer el modelo municipal departamental, se impide a la comunidad local el reconocimiento de su capacidad de autogobernarse, lo que no sucede en el resto de los municipios de las otras provincias. Cuando el derecho le niega la autonomía a la comunidad local restringe su capacidad de desarrollo y autogobierno, por eso la primera conclusión es que en estas provincias se restringe la libertad y democracia local. Como excusa, los gobiernos locales y provinciales expresan que: “la situación siempre fue así, por razones históricas, económicas y de practicidad administrativa, y que ello hace más que difícil modificar una situación que viene desde tantos años atrás. Con estos argumentos inconsistentes se inhibe a los vecinos de cada comunidad local (villa o ciudad), que no vive en las villas cabeceras, su derecho, es decir, su capacidad de autogobierno, porque el sistema de municipio-departamento le niega a cada ciudadano y habitante de cada población con “vida propia” el derecho de regirse por sí mismos”.

El municipio está ligado indisolublemente a la comunidad local, que es lo natural e histórico; el municipio es solo un ropaje jurídico que debe respetar o reconocer la esencia básica de la comunidad local que es la existencia de un gobierno propio.

Por el contrario, como se ha dicho, el departamento o partido es producto de una creación racional, mecanicista, voluntarista y artificial, de la que no surge la facultad natural de autogobierno que posee todo miembro de una comunidad, sino, por el contrario, es una elaboración racional consecuencia de la acción de un conjunto de operadores que artificialmente determinan por sí mismos, y de manera centralizada, cómo debe gobernarse el resto de las comunidades locales que forman parte del municipio-departamento.

Esta situación implica lisa y llanamente la negación de la democracia y de la libertad de sus pobladores.

Vivir en comunidad es tener necesidades que deben ser resueltas por los propios partícipes o vecinos, que necesitan de un sistema político, o sea el gobierno de la propia comunidad, de sus vecinos, que son los que tienen la capacidad necesaria para determinar su propio destino, tomar sus propias decisiones y resolver sobre sus propios recursos y necesidades.

El municipio-departamento es, a nuestro entender, una desgastada coyuntura jurídica que ha condicionado la conciencia colectiva en una actitud de dependencia, de queja y de espera.

Conclusión

El municipio es el primer eslabón de la cadena del estado, y por ello tiene contacto más directo con la gente. Posibilitar su autonomía es posibilitar su autodeterminación.

La autodeterminación significa que las decisiones o las normas sean provocadas y nutridas por la comunidad en la que van a regir. El acercarnos hacia un proceso en el que los interesados participen, cada día más, en la toma de decisiones favorece la internalización de las mismas y evita que aparezcan como impuestas e ineficaces.

En la asignación de las competencias, debe darse a la Nación solo lo necesario, y a las provincias y municipios todo lo posible...

La autonomía permite, asimismo, canalizar importantes energías sociales de manera positiva, promoviendo el pluralismo; desde el instante en que un grupo humano necesariamente debe unirse para dar respuestas a sus necesidades de un modo independiente y para la realización de una obra común, se configura como una sociedad compleja y articulada, en la cual todos están interesados en su rendimiento y en su funcionamiento con un interés más directo.

El proceso de descentralización y de autodeterminación conduce también a la disminución del poder burocrático, que se basa en gran medida en la exclusividad del manejo de los problemas, de las necesidades y de la información de la comunidad local por parte del Estado.

El tratamiento del régimen municipal y de la autonomía, asumen importancia fundamental en el proceso de descentralización del poder. El régimen municipal autónomo presenta una mayor eficiencia administrativa que la de un régimen centralizador del poder, que —por lo burocrático de sus decisiones— llega a satisfacer tardíamente las necesidades públicas o, por su falta de contacto con la realidad de cada problema, aporta decisiones que son inadecuadas para los requerimientos de la población.

El proceso de descentralización, que tiene como protagonistas jerárquicos a los municipios, deberá fortalecerse para garantizar la libertad del hombre, posibilitar la emancipación de las tutelas públicas, superar los propios temores de participación y los egoísmos que nos privan de obtener el real sentido de la vida y una mejor relación con nuestros semejantes.

Las dificultades que encuentra la comunidad local para desarrollarse se centran fundamentalmente en la carencia de infraestructuras administrativas adecuadas que permitan generar rápidamente sistemas de prestación de servicios eficaces y que cuenten a la vez con poder autónomo de decisión política.

Las experiencias de fracaso de reforma constitucional de Buenos Aires, en 1990, o Mendoza, en 1989, parecen advertir también que en la opinión pública no existe una preocupación central por los cambios institucionales, y por lo tanto el "predominio valorativo del momento institucional" (VANOSI) es poco adecuado para encarar estas transformaciones.

Sin embargo, ello no significa que no existan caminos normativos idóneos para iniciar procesos de descentralización, transferencias de funciones y recursos, y acceso a mayores niveles de autonomía local.

La base política y filosófica fundamental para encarar estos procesos ya está dada: están despejadas en la doctrina y en la jurisprudencia las cuestiones vinculadas a la naturaleza del municipio. Ya no quedan dudas respecto de su condición ontológica de entidad política con plena autonomía y a partir de allí la conclusión que se impone es que deben contar con el poder y los recursos necesarios para satisfacer aquello que les es propio.

Entendemos que entre la situación actual, de carencia de estructuras de administración local, y la creación de una municipalidad, puede concebirse una instancia de carácter alternativo, a través de la creación o puesta en marcha, en las legislaciones que lo permiten, de comisiones municipales, que se vayan haciendo cargo progresivamente de las competencias locales sin un paso traumático y políticamente costoso, como es el de la creación de un municipio.

Esta instancia alternativa, encuentra en la ley orgánica de municipalidades el espacio legal adecuado para su planteamiento, pero también podría serlo a través de una típica ley-marco, como son las leyes de Reforma del Estado. En virtud de ello, la solución del problema no tiene que venir necesariamente de la reforma de la Constitución, sino que existen caminos legales que permiten abordarlo.

Las comisiones municipales bien pueden convertirse en la llave fundamental para el proceso de descentralización y revitalización de las autonomías locales.

Sin embargo, deben perfilarse con rigor los diseños legales, a fin de dotar a las comisiones de una real efectividad y representatividad, ya que -según hemos advertido- como están diseñadas en la actualidad, no han tenido virtualidad operativa alguna.

A tal fin, brevemente, reseñaremos las disposiciones que a nuestro juicio deben integrar el paulatino proceso de integración de las comunidades locales a la realidad jurídica departamental y/o provincial:

Sugerimos qué normativa aplicable contenga íntegramente las bases de un modelo municipal autonómico, que por un lado permita el desarrollo de los distintos niveles de esta autonomía (artículo 123° de la CN) y por el otro fije reglas para encauzar algunos déficits importantes que exhibe el actual régimen como son los relacionados con los recursos municipales y la situación de las ciudades, pueblos y villas que no son cabecera departamental y que por ello carecen en absoluto, en las provincias que aún mantienen el sistema del municipio departamento, de cualquier nivel de auto gobierno.

- Proponemos que la normativa a reformar, que permita la creación de comisiones municipales en los distintos departamentos de la provincia, sea una reforma constitucional o de la ley orgánica municipal, deberá contener las siguientes definiciones:

a) Autonomía plena y posibilidad de dictado de una carta orgánica en la totalidad de los actuales municipios de cada departamento.

b) Bases del sistema republicano y sanas prácticas cívicas en la definición del sistema de gobierno, pero respetando la autonomía de cada municipio para resolver este tema.

c) Garantías a ciudades, pueblos y villas para el acceso a cierto nivel de autogobierno sin incrementar el aparato político del estado y la promoción gradual de procesos de descentralización interna en los actuales municipios departamentales.

d) Bases constitucionales de la coparticipación municipal de impuestos con criterios objetivos y flexibles de equidad, eficacia y solidaridad.

e) Identificación del impuesto inmobiliario y del impuesto automotor como recursos municipales y posibilidad de acordar una transición gradual en cinco años hasta su definitivo traspaso.

A.- Composición y elección.

En cuanto a su conformación, entendemos que no deben ser excesivamente numerosas, a fin de facilitar el dinamismo y la rápida adopción de decisiones, y evitar el desgaste que pueden generar situaciones de permanente discusión, pero sí, lo suficiente como para que sean representativas del espectro político local. Estas comisiones deberán ser elegidas directamente por el pueblo de los distritos, integrándose con participación de la minoría.

El Comisionado municipal será asimismo elegido directamente por el pueblo, a partir de una elección en la que podrán participar los partidos políticos y los movimientos vecinales de probado arraigo zonal. En cuanto a la duración de los mandatos, se establece en dos años. La posibilidad de remoción se equipara en ambos casos a la de Intendente y Concejales.

B.- Funciones y atribuciones.

A nuestro criterio, las comisiones deben distinguir funciones consultivas, honorarias o deliberativas -que han de estar a cargo de la Comisión propiamente dicha- de las funciones típicamente administrativas y ejecutivas que -por su relevancia y permanencia- deben estar a cargo de un funcionario que denominamos "Comisionado" y cuyas tareas deben ser rentadas.

En lo referente a la asignación de funciones, no estamos inclinados a la existencia de un bloque único e inmutable como el que plantea la ley de Mendoza, sino más bien somos partidarios de un contenido flexible, que respete las naturales diversidades que exhibe la realidad local en las distintas provincias y que permita además una evolución natural del sistema. Igualmente, entendemos que aún en el marco de las Constituciones más anacrónicas y restrictivas en materia municipal como las de Mendoza o Buenos Aires, es factible prever una amplia libertad para que -sobre una base de principios comunes y generales establecidos en la ley- cada municipio distrital o departamental organice, a partir de ordenanzas del Concejo Deliberante, el funcionamiento y la organización de las comisiones municipales, según sus propias características y necesidades, en una forma similar a como las constituciones provinciales organizan genéricamente las estructuras de poder municipal, librando los detalles a las Cartas orgánicas.

Frente a las dificultades que presenta la creación de nuevos municipios en las provincias que todavía sostienen el anticuado sistema del municipio departamento, sostenemos que las Comisiones municipales son una alternativa inmediata y práctica para dotar de su necesaria autonomía a las diversas comunidades locales, ya sea: a través de una reforma constitucional o la modificación legal de la carta orgánica municipal que corresponda.

Bibliografía

Ábalos, M.G. 2006. Municipio y participación política. (Mendoza, EDIUNC).

Ábalos, M.G. 2007. Municipio y poder tributario local. Análisis doctrinario y jurisprudencial. Derecho tributario nacional, provincial y municipal. (Argentina Ad-Hoc S.R.L.).

Alberdi, J.B. 1992. Bases y puntos de partida para la organización política de la República Argentina. (Buenos Aires, Centro Editor de América Latina S.A. Argentina).

Alberdi, J.B. 1998. Derecho público provincial argentino (Buenos Aires, Argentina, Ciudad Argentina).

Anales del 1er. Congreso Bonaerense de Derecho Público Provincial "Juan Bautista Albedi". La Plata, Buenos Aires, Argentina, 1984.

Anzoátegui, V. y E. Martiré. 2001. Manual de Historia de las instituciones argentinas. (Buenos Aires, Argentina, Edic. Macchi, 6° edición actualizada).

Aramouni, A. 2000. Derecho municipal. (Buenos Aires, Ed. Némesis).

Aristóteles. 1977. Obras. (España, Ed. Aguilar S.A.)

Armagnague, J.F. 2006. Constitución de la provincia de Mendoza. (Buenos Aires, Argentina, Colección La Ley Comentada. La Ley S.A.E. e I.).

Armagnague, J.F. 1999. Constitución de la Nación Argentina (Mendoza, Argentina, Ediciones Jurídicas Cuyo, 1999).

Armagnague, J.F. 2004. Estudios sobre estado, constitución y política. (Mendoza, Argentina, Editorial "Martín Fierro")

Badeni, Gregorio. Reforma constitucional e instituciones políticas. (Buenos Aires, Argentina, Ad-Hoc S.R.L., 1994). Varias ediciones.

Badeni, G. 1999. Instituciones de derecho constitucional. (Buenos Aires, Argentina Ad-Hoc- S.R.L.).

Bidart Campos, G. 1964. Derecho constitucional. T.I. (Buenos Aires, Argentina, Editorial Ediar).

Bidart Campos, G. 1983 Manual de derecho constitucional argentino. (Buenos Aires, Argentina, Editorial Ediar).

Bidart Campos, G. 1967 Derecho Político. (Buenos Aires, Editorial Aguilar, segunda edición aumentada).

Borja, J. 1987. Organización y descentralización municipal. (Buenos Aires, EUDEBA).

Borja, J. y M. Castells. 1997. Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información. (Madrid, España, Ediciones Taurus).

Fukuyama, Francis. 1999. La gran ruptura. La naturaleza humana y la reconstrucción del orden social. (Buenos Aires, Argentina, Editorial Atlántida S.A.).

Fukuyama, F. 2004. La construcción del estado. Hacia un nuevo orden mundial en el siglo XXI. (Barcelona, España, Ediciones B, S.A.).

Fukuyama, F. 2007. América en la encrucijada. Democracia, poder y herencia neoconservadora. (Barcelona, España, Ediciones B, S.A.).

Frías, P.J. 1980. Introducción al Derecho Público Provincial. (Buenos Aires, Argentina, Ed. Depalma).

Frías, P.J. 1988. El proceso federal argentino. (Lima, Perú, Separata de "Ius et Praxis", Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Lima, n° 11, 1988).

Frías, P.J. y otros. 1987. Derecho Público Provincial. (Buenos Aires, Argentina, Ed. Depalma).

Frías, Pedro J. y otros. Las nuevas constituciones provinciales. (Buenos Aires, Argentina, Ed. Depalma, 1989).

Hernández, A.M. (h). 1988. Temas de derecho municipal mendocino. (Mendoza, Argentina. Municipalidad de Mendoza).

Hernández, A.M. 1984. Derecho municipal. (Buenos Aires, Argentina, Ediciones Depalma, Vol. I).

Hernández, A.M. 1997. Derecho municipal. Teoría General. (Buenos Aires, Argentina, Ediciones Depalma, Vol. I).

Hernández, A.M. 2003. Derecho municipal. Parte General. (México, Universidad Nacional Autónoma de México).

Hernández, A.M. 2009. Federalismo y constitucionalismo provincial. (Buenos Aires, Argentina, Abeledo Perrot S.A.).

Montbrun, A. 1992. Algunas consideraciones en torno a la cuestión territorial en el derecho municipal argentino. Boletín Informativo de la Asociación Argentina de Derecho Constitucional, n° 76, Año 8.

Montbrun, A. 1992. La responsabilidad de los funcionarios municipales en la doctrina, en la constitución, en la ley 1079 y en la jurisprudencia. San Rafael, Mendoza, Argentina, III Jornadas Provinciales de Contadores Municipales.

Montbrun, Alberto. Justicia municipal de faltas: su perfil en el derecho argentino. La Ley, T. A., 1996.

Pérez Guilhou, D. y otros. 2003. Derecho público provincial y municipal. (Buenos Aires, Argentina, La ley, Volumen I, 2° Edición actualizada, Serie de libros universitarios).

Pérez Guilhou, D. y otros. 1960. Instalación del Régimen Municipal en Mendoza. La Plata, Buenos Aires, Argentina, T. XXXIV, La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, T. XXXIV.

Pérez Guilhou, D.; Seisdedos, F. y otros. 1995. Derecho constitucional de la reforma de 1994. (Buenos Aires, Argentina, Depalma, II, 1984). Varias ediciones.

Rosatti, H. 2001. Tratado de derecho municipal. (Buenos Aires, Argentina, Rubinzal, Culzoni Editores, T. I, II, III y IV).

Valenzuela, E. 2002. Reformas de la constitución de Mendoza. (Mendoza, Argentina, Editado Fundación Santa María).

Valenzuela, E. 2001. Un nuevo modelo de gestión municipal. Un ejemplo sistémico de participación ciudadana. Mendoza, Argentina, id Soluciones Gráficas.

Tratamiento estadístico de datos meteorológicos en Villa Unión, Dpto. Cnel. F. Varela La Rioja, periodo junio 2010-julio 2011.

Illanes, R.; González, A.; Castro Herrera M. (1)

Statistical treatment of weather data Villa Union, Dpto. Cnel. F. Varela La Rioja, period June 2010-July 2011.

Abstract

This study assessed the climatic data for meteorological stations and rainfall of the study area were obtained monthly mean precipitation and annual average methods: arithmetic and Thiessen polygons by drawing isohyets, average temperatures, maximum and monthly minimum, values of humidity, wind speed and atmospheric pressure, as well as agro-meteorological data, for the period July 2010 - June 2011. A station in El Molle and one in Los Palacios, and two digital gauges for the Banda Florida district and Guillermo Paez.

Key words: meteorological data, precipitation, rain gauges

Resumen

En este trabajo se evaluaron los datos climáticos correspondientes a las estaciones meteorológicas y pluviométricas de la zona de estudio y se obtuvieron las precipitaciones medias mensuales y medias anuales por los métodos: aritmético, polígonos de Thiessen y mediante el trazado de isoyetas; temperaturas medias, máximas y mínimas mensuales; valores de humedad; velocidad del viento y presión atmosférica, además de datos agrometeorológicos, correspondientes al periodo julio 2010-junio 2011. Una estación en la localidad de El Molle y otra en la localidad de Los Palacios, y dos pluviómetros digitales correspondientes a la localidad de Banda Florida y el barrio de Guillermo Páez.

Palabras clave: Datos meteorológicos, precipitación, pluviómetros

(1) Instituto de Investigaciones en Sanidad Vegetal e Hidrología (IISVeH), Sede Universitaria Villa Unión, Universidad Nacional de La Rioja, Argentina; e-mail: ricardoillanes200@hotmail.com; lic_castroherrera@hotmail.com

Introducción

En la ciudad de Villa Unión, departamento Cnel. F. Varela, no hay tratamiento estadístico de datos meteorológicos, al igual que en casi toda la Provincia de La Rioja.

Existe una estación agrometeorológica instalada en la localidad de El Molle a unos 5 km al norte de la ciudad de Villa Unión, que almacena datos y luego son recolectados por el IPALAR (Instituto Provincial del Agua de La Rioja).

En este trabajo se aprovechó la disponibilidad de esos datos y se amplió la información con la ubicación de tres pluviómetros digitales y una estación meteorológica digital, con el fin de obtener datos de precipitaciones que influyen en la ciudad de Villa Unión.

Se trató de establecer una red de pluviómetros que midan las precipitaciones, de interés y en forma puntual en la zona urbana.

Los principales objetivos de este trabajo fueron:

- Ampliar la información meteorológica disponible.
- Establecer una red de estaciones pluviométricas.
- Capacitar a alumnos y público en general en la instalación, mantenimiento y recolección de datos, pluviométricos y meteorológicos.
- Evaluar y analizar la información registrada.

Si bien el periodo considerado es muy corto para definir condiciones climáticas o pluviométricas, sirve de base para poder a futuro establecer un banco de datos.

El agua, en su estado natural, es un recurso cuya cuantía presenta características de distribución espacio-temporal únicas que la distingue del resto de los recursos naturales existentes. A partir de esto, cualquier aprovechamiento socioeconómico de este recurso tiene que estar sustentado, de partida, por una evaluación hidrológica, para la que es necesario disponer de información histórica de las diferentes variables que componen el ciclo hidrológico terrestre.

Esta información primaria es específica para un lugar dado y solamente puede ser obtenida a partir del muestreo o monitoreo sistemático de aquellos elementos principales del ciclo hidrológico que determinan su presencia, tanto en cantidad como en calidad, para un momento y en un lugar determinado. El conocimiento de la distribución espacial y la cuantificación de las precipitaciones, da base a proyectos de obras hidráulicas tanto de captación como de control de avenidas. No se dispone de información actualizada sobre el aporte que se realiza a la zona por lluvias.

Materiales y métodos

Se disponía de los datos que registra una estación digital meteorológica Marca TECMES, con memoria y que registra valores de:

- humedad del aire,
- presión atmosférica,
- radiación solar,
- velocidad y dirección del viento,
- precipitaciones
- temperatura del aire

Para ampliar la información, se adquirió tres pluviómetros digitales marca LUFT que registran además temperaturas máximas y mínimas diarias; pero sin memoria, para lo que se diseñó un almanaque en el cual se debía anotar los registros diarios de temperaturas máximas y mínimas y si hubo caída de agua, el total de la precipitación ocurrida durante el día. Se capacitó a las personas en cuyas propiedades fueron instalados los pluviómetros, en el mantenimiento de los mismos y cómo debían ser registrados los datos en el almanaque suministrado. La otra estación meteorológica digital que se adquirió fue una estación marca EASY WEATHER que se dejó instalada en la localidad de Los Palacios unos 7 km al Sur de Villa Unión, la misma registra datos de:

- Humedad del aire
- Temperatura del aire
- Presión atmosférica
- Dirección e intensidad del viento
- Precipitación

Con capacidad de memoria, conexión inalámbrica entre los sensores y el display y posibilidad de conectarse a una pc, además de poder ver los datos en tiempo real.

Nombre de la estación	Coordenadas			Tipo de estación
	Latitud	Longitud	Altitud	
Los Palacios	29°22' 48"	68°13' 54"	1119 msnm	Meteorológica
Guillermo Páez	29°19' 35"	68°12' 54"	1164 msnm	Pluviométrica
Banda Florida	29°17' 24"	68°14' 35"	1164 msnm	Pluviométrica
El Molle	29°16' 25"	68°14' 5"	1117 msnm	Meteorológica

Figura 1: listado de estaciones, según localidad y tipo.

El periodo considerado para el análisis de los datos, desde el mes de junio de 2010 hasta julio de 2011.

Resultados

Estación ubicada en la localidad de Los Palacios

Media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Media	Máxima media	Mínima media
16.2	43.4	-10.9	17.3	38.6	-0.4

Figura 2: Temperaturas Estación ubicada en la localidad de Los Palacios

Temperatura media del mes más cálido

Mes de enero de 2011 = 26,7°C

Horas de frío

Se consideran las horas de temperatura igual o menor a 7°C

Acumulados desde 01/01/2011 AL 05/07/2011: total 691

Fecha de heladas

Última helada año 2010: 02/10/2010 (-3,0°C)

Primera helada año 2011: 03/05/2011 (-0,1°C)

Última helada año 2011: 18/09/2011 (-1,5°C)

Precipitación total del periodo

142,8 mm

Estación ubicada en la localidad de El Molle

Temperaturas

Media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Máxima media	Mínima media	Media promedio
17.7	42.2	-8.8	37.5	1.2	19.3

Figura 3: Temperaturas Estación ubicada en la localidad de El Molle.

Temperatura media del mes más frío

Mes de junio de 2010 = 6.3°C

Temperatura media del mes más cálido

Mes de enero de 2011 = 26.7°C

Horas de frío: se consideran las horas de temperatura igual o menor a 7°C y el conteo se realiza por acumulación de horas.

Desde el 16/04/10 al 01/01/2011: total 1521

Acumulados desde 01/01/2011 al 05/07/2011: total 630.

Fecha de heladas:

Primera helada del año 2010: 18/05/2010 (-0.09°C)

Última helada del año 2010: 02/10/2010 (-2.2°C)

Primera helada año 2011: 02/05/11 (-0.7°C)

Periodo libre de heladas 2010 -2011: 211 días (temperaturas >a 0°C; entre la última de 2010 y primera de 2011)

Viento dirección promedio del periodo: 155° (SSE)

Presión Atmosférica

Presión Atmosférica promedio del periodo: 887.8 milibares

Radiación solar

Radiación solar promedio del periodo: 897.8 w/m2

Precipitación total del periodo: 122.6 mm

Tratamiento de datos pluviométricos del periodo considerado. La teoría que se utilizó para los diferentes cálculos se describe de la siguiente manera:

Cálculo de la precipitación:

Método aritmético:

Consiste simplemente en obtener el promedio aritmético de las alturas de precipitaciones registradas en la estación i y n es el número de estaciones bajo análisis.

$$\bar{h}_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n h_{pi} \quad (1)$$

Donde h_p es la altura de precipitación media, h_{pi} es la altura de precipitación registrada en la estación i y n es el número de estación bajo análisis.

Polígonos de Thiessen:

Este método consiste en:

a. Unir, mediante líneas rectas dibujadas en el plano de la cuenca, las estaciones más próximas entre sí. Con ello se forman triángulos en cuyos vértices están las estaciones pluviométricas.

b. Trazar líneas rectas que bisectan los lados de los triángulos por geometría elemental, las líneas correspondientes a cada triángulo convergerán en un solo punto.

c. Cada estación pluviométrica quedará rodeada por las líneas rectas del paso 2, que forman los llamados polígonos de Thiessen y, algunos casos, en parte por el parteaguas de la cuenca. El área encerrada por los polígonos de Thiessen y el parteaguas será el área de influencia de la estación correspondiente.

d. La lluvia media se calcula entonces como un promedio pesado de las precipitaciones registradas en cada estación, usando como peso el área de influencia correspondiente.

$$\bar{h}_p = \frac{1}{AT} \sum_{i=1}^n h_{pi} \quad (2)$$

Donde A_i es el área de influencia de la estación i y AT es el área total de la cuenca.

Método de las Isoyetas:

Este consiste en trazar, con la información registrada en las estaciones, líneas que unen puntos de igual altura de precipitación llamadas isoyetas, de modo semejante a como se trazan las curvas de nivel en topografía.

La precipitación media se calcula en forma similar a la ecuación de los polígonos de Thiessen, pero ahora el peso es el área A_i entre cada dos isoyetas y el parteaguas de la cuenca, y la cantidad que se pesa es la altura de precipitación promedio entre las dos isoyetas, h_{pi}

$$\overline{hp} = \frac{1}{AT} \sum_{i=1}^{n'} (\overline{h_{pi}} A_i) \quad (3)$$

Donde n' es el número de áreas A_i consideradas.

Cálculo de áreas en el plano:

Para el cálculo de las secciones en el plano se utilizó AutoCAD 2010. Obtención de las Isoyetas: para el cálculo de estas líneas, que unen los puntos de igual altura de precipitación, se empleó el software denominado TopoCal 2010.

Determinación de la precipitación media anual del periodo julio del 2010 hasta junio del 2011 por el método aritmético.

Datos de precipitaciones registradas:

Estación meteorológica de Los Palacios= 142,8 mm

Estación pluviométrica de Guillermo Páez= 122 mm

Estación pluviométrica de Banda Florida= 158,2 mm

Estación meteorológica de El Molle= 123,6 mm

Cálculo de la precipitación media:

$$\overline{hp} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n h_{pi} \quad (4)$$

aplicando (4) $hp = 1/4(142.8+122+158.2+123.6) = 136.55$ mm.

Polígonos de Thiessen

División de las áreas de influencia de la región estudiada:

Los Palacios: Área de influencia = 10,49 km², Precipitación registrada = 142,8 mm.

Guillermo Páez: Área de influencia: 16,35 km², precipitación registrada: 122 mm.

Banda Florida: Área de influencia: 10,94 km, precipitación registrada: 158,2 mm.

El Molle: Área de influencia: 5,54 km², precipitación registrada: 123,6 mm.

Área total: 43,42 km²

Datos:

Área 1 = 3,9 km²; h_p 115 mm

Área 2 = 6,6 km²; h_p 125 mm

Área 3 = 7,7 km²; h_p 135 mm

Área 4 = 11 km²; h_p 145 mm

Área 5 = 7,6 km²; h_p 155 mm

Área 6 = 4,6 km²; h_p 165 mm

Área 7 = 1,5 km²; h_p 175 mm

Área total: 43,42 km²

Cálculo de la precipitación media:

$$\dots\dots\dots \overline{hp} = \frac{1}{AT} \sum_{i=1}^{n'} (\overline{h_{pi}} A_i) \dots\dots\dots (5)$$

aplicando (5) $hp = 141$ mm.

Conclusiones

Si se toma en cuenta la ubicación y distribución de las estaciones meteorológicas y pluviométricas existentes en la localidad de Villa Unión y se calcula la densidad de información pluviométrica como cociente entre la superficie de la zona y el número de aquellas, se obtiene que existiría aproximadamente un aparato cada 10,85 km², densidad adecuada para el estudio de la distribución areal y temporal de las precipitaciones en la región en estudio.

Entre los métodos utilizados para los cálculos de las precipitaciones medias, el de las isoyetas es el más confiable de los tres, pero a la vez es el más laborioso debido a que hay que construir un mapa distinto para cada mes y/o año.

No todos los años llueve la misma cantidad, y las precipitaciones en la zona ocurren de noviembre a marzo, siendo los meses de invierno cuando menos se registra caída de agua.

Para el cálculo de las restantes variables climáticas se tuvieron en cuenta la estación meteorológica de Los Palacios y la de El Molle, en donde los valores registrados en cada una de ellas no difiere en demasía en relación a la otra, esto se debe a que las dos se encuentran en la misma línea central del valle y casi a la misma altitud.

Cuando disponemos de series largas de precipitaciones, por lo general de más de 20 años, podríamos estimar qué posibilidad hay de que las precipitaciones del próximo año sean superiores o menores, aunque de cualquier manera la serie de datos debería ajustarse a una ley estadística (Gauss; Gumbel, etc.).

Los climas, para su clasificación, son definidos por los valores medios anuales y mensuales de las temperaturas y las precipitaciones, y con estos criterios, Wladimir Peter Köppen diferencia varios grupos y subgrupos climáticos que se identifican mediante un código de letras.

Las temperaturas son junto a las precipitaciones, uno de los elementos fundamentales del clima. Es decir, uno de los dos valores que mejor caracterizan el clima de un lugar determinado.

La forma en que se producen las precipitaciones durante un periodo de tiempo determinado, es decir su intensidad, es de enorme importancia para la hidrología ya que este conocimiento es vital para la prevención de avenidas fluviales, establecimiento de periodos de retorno y la adecuación de obras públicas y servicios; también es de suma importancia para el conocimiento de la causas y la prevención de la erosión y los arrastres de suelos.

Bibliografía

Aparicio Mijares, Francisco Javier. "Fundamentos de Hidrología de Superficie", México, Limusa S.A. 1992,

Chow, Ven Te. "Hidrología Aplicada", Colombia, Interamericana S.A. 1994.

López, Filiberto. "Restauración Hidrológico Forestal de Cuencas y Control de la Erosión", Madrid, Tragsa. 1994,

De Fina, A.; Ravelo, C. "Climatología y Fenología Agrícola", Buenos Aires, EUDEBA, 1973.

IV Curso de Capacitación Técnica en Mediciones Hidrológicas y Tratamiento de Datos - "Compendio de Normas de Instalación, Operación y Mantenimiento de Instrumental Meteorológico", Centro de Investigaciones Hídricas, Región Semiárida, Córdoba, 1984.

Apuntes, recopilados de la Cátedra de Climatología, de la carrera de Lic. en Producción Vegetal de la Sede Villa Unión de la UNLaR, Prof. Adjunto R. Illanes (en preparación de manual de Cátedra).

Davies, O.L. "Métodos Estadísticos Aplicados a la Investigación y a la Producción". Editorial Aguilar, Madrid, 1966.

Se realizaron las VIII Jornadas Científicas en la UNLaR.



En el marco del 41° Aniversario del Anuncio de Creación de la Universidad de La Rioja, el Concejo de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad Nacional de La Rioja realizó las VIII Jornadas Científicas UNLaR –año 2012– bajo el lema “Por el Desarrollo Tecnológico y Social”. Las mismas se llevaron a cabo durante los días 15 y 16 de noviembre en el Hospital Escuela y de Clínicas de la Casa de Altos Estudios.

La Secretaría de Ciencia y Tecnología y el Museo de Ciencias Naturales de la UNLaR fueron los encargados de la organización y coordinación de este trascendente evento que, año tras año, armoniza los resultados de los complejos procesos de recuperación del conocimiento y su divulgación masiva hacia los interesados en los diversos campos disciplinarios que, a diario y silenciosamente, los docentes-investigadores exploran. Esta nueva edición se llevó a cabo en el Anfiteatro de la Salud Pública del Hospital Escuela y de Clínicas de la Casa de Altos Estudios.

Las Jornadas Científicas tienen como finalidad comunicar y difundir los resultados de las Investigaciones Científicas a la Comunidad Universitaria, especialmente a Docentes y Alumnos; vincular la producción intelectual generada en los Institutos de Investigación con los contenidos que se imparten en las Cátedras, concibiendo la docencia y la Investigación como ámbitos que se retroalimentan mutuamente; devolver a la comunidad la solución a problemáticas detectadas; transferir los resultados logrados a órganos de gobierno para fortalecer la toma de decisiones; establecer contactos e intercambio de experiencias entre los Institutos y Centros de Investigación entre sí; crear un espacio de integración e intercambio entre Investigadores, Comunidad Universitaria y Público en general.

En esta oportunidad se hizo entrega del premio “UNLaR Emprende”, organizado desde el INITRAFE, dependiente del Concejo de Investigación Científica y Tecnológica. El primer premio se otorgó al proyecto denominado “Barras de cereal Krounchy’s”, cuyos autores son Núñez, Andrea Celeste y Sánchez, Luis Nicolás, con un monto otorgado de \$8.000. El segundo galardón lo recibió el proyecto referido “Elaboración de queso semiduro de leche de cabra con especias y aromáticas”, siendo la autora Lara, Stella Rosmeri, con un monto otorgado de \$8.000. Finalmente, el tercer laurel fue para el proyecto “Café de Algarroba”, cuyos autores del trabajo fueron Páez, María Belén; Córdoba, Alejandra; Villafañe, Silvana y Cortez Dipp, Oscar Alberto, con un monto otorgado de \$2.000.

La UNLaR vivió “Una noche en el Museo”



El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Rioja ofreció un atractivo recorrido por su reservorio arqueológico y paleontológico en una experiencia denominada “Una noche en el Museo. Ciencia, Arte y Cultura bajo las estrellas”.

El pasado 7 de diciembre, el Museo de Ciencias Naturales de la UNLaR abrió sus puertas en el horario nocturno de 20 a 1 de la madrugada.

“Una noche en el Museo. Ciencia, Arte y Cultura bajo las estrellas” es un evento cultural de carácter público a nivel internacional y nacional. El mismo se realiza todos los años en distintos países y ciudades del mundo y, en Argentina, se viene desarrollando en ciudades como Buenos Aires y Córdoba, donde ha sido muy bien recibido por el público en general.

Tal evento reunió a toda la comunidad universitaria y público en general quienes pudieron vivenciar las colecciones, exhibiciones y muestras temporarias que ofrece el museo en un ambiente distinto, además disfrutaron de una variedad de manifestaciones artísticas y culturales, contando con la presentación del “Cuarteto de Cuerdas” a cargo de la carrera de Licenciatura en Música de la UNLaR.

En este sentido, la Directora del Museo Prof. Lic. Silvia Ferraris expresó que “estamos muy orgullosos de poder llevar adelante esta nueva experiencia mostrando todo lo que el museo tiene para ofrecer de una manera distinta, es una oportunidad única para tomar contacto con nuestros antepasados y las huellas que nos dejaron”.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA PUBLICAR EN LA REVISTA DE CIENCIA DE LA UNLAR

1 - NORMAS DE PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

1.1: Los autores interesados en publicar artículos en la revista de Ciencia de la Universidad Nacional de La Rioja, deberán enviar sus trabajos de acuerdo con las normas que se estipulan más abajo. Cabe indicar, que teniendo en cuenta las diversas disciplinas que se desarrollan en la Universidad, se considerarán las siguientes líneas de investigación:

1. de las Ciencias Exactas y Naturales
2. de las Ciencias Biológicas y de la Salud
3. de las Ciencias Sociales y Humanidades
4. de las Ciencias Agrarias, de la Ingeniería y de los materiales.

1.2: A efectos de su publicación, los trabajos presentados serán sometidos, en una primera instancia, a evaluación por parte del Comité Editorial, el cual se integrará con reconocidos especialistas en los distintos temas.

1.3: Los artículos sometidos para publicación no deberán tener "Derechos de Autor" otorgados a terceros, a la fecha de envío del artículo. En caso contrario, el autor deberá gestionar, ante quien corresponda, la autorización por escrito para su nueva publicación en la Revista de la Universidad Nacional de La Rioja. Cuando el artículo se acepte para la publicación, y si los autores están de acuerdo, el derecho de propiedad literaria es transferido a la revista UNLAR Ciencia.

1.4: Los conceptos y opiniones vertidos en los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad de los autores.

1.5: El Comité Editorial se reserva el derecho de realizar modificaciones menores de edición; rechazar el trabajo por no ajustarse a las áreas involucradas, o por no cumplir las normas establecidas, en la etapa de evaluación y publicación; devolver el trabajo al autor, a efectos de su corrección y/o adecuación.

2. NORMAS GENERALES DE PRESENTACIÓN PARA LA EVALUACIÓN

2.1 GENERALIDADES

2.1.1: Se recomienda que el trabajo completo tenga entre 4 y 12 páginas, incluyendo el resumen, la introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, tablas y figuras, conclusiones, referencias y agradecimientos.

2.1.2: El formato obligatorio es A4 a espacio simple entre líneas de texto y dejando un espacio adicional entre párrafos y entre subtítulo. Se deben dejar márgenes de 2 cm en todos los lados de la página, sin sangría en la primera línea.

2.1.3: Se deberá usar la letra de tamaño 10 (diez) y un solo tipo de letra, la Times New Roman, en todo el artículo. La escritura deberá hacerse sobre un solo lado de la hoja y cada una de las páginas deberá ser numerada al pie.

2.1.4: El título deberá estar en mayúscula la primera letra, centrado en la página y separado por doble espacio del texto subsiguiente. Los encabezamientos (títulos) de primer orden deberán estar a la izquierda, en mayúsculas la primera letra y en negritas, separados por un espacio del párrafo anterior y del posterior. Los encabezamientos (títulos) de segundo orden deberán estar a la izquierda, en líneas separadas del texto, comenzando con la primera letra en mayúscula y sin negrita.

2.1.5: Los archivos deben ser enviados en Word. Las figuras, tablas, gráficos y fotos irán insertas en el archivo y adjuntas al archivo original de los mismos con el envío del material (si está armado en Corel Draw salvarlo para Adobe Illustrator con la extensión ".ai" para poderlo procesar para imprenta. Si es fotografía escanearla al tamaño de 10x10 cm y con resolución de 300 dpi en blanco y negro, salvarla con extensión ".JPG" y adjuntar dicho archivo al enviar el trabajo.

2.2. CONTENIDO DEL TRABAJO

2.2.1: Los artículos se organizarán en el siguiente orden sucesivo:

Título: deberá ser breve, conciso y reflejar aspectos específicos del trabajo; escrito en letra Times New Roman y en tamaño 14, dejando un espacio simple entre el título y el/los autor/es.

Autor: se incluirán apellido/s completo/s nombres. Deberá ser escrito en letra Times New Roman y en tamaño 10, dejando un espacio simple entre el autor y la dirección.

Dirección: debajo de los autores se indicará la institución a la que pertenecen o dónde fue llevado a cabo el trabajo. Deberá ser escrita en letra Times New Roman y en tamaño 8. Si los autores pertenecen a distintas instituciones, luego de los nombres de cada uno se colocará un número entre paréntesis y se indicarán con esta referencia las instituciones y sus respectivas direcciones postales y electrónicas.

Título en inglés: consistirá en una traducción representativa del título en Español.

Abstract: todos los artículos deberán poseer un abstract en inglés que sea una condensación de las ideas esenciales y los resultados del trabajo. No deberá ser mayor de doscientas palabras tamaño 10.

Key Words: en inglés. Debe poder publicarse sólo en bases de datos (separados del trabajo) y dar clara idea del mismo. Se incluirá un máximo de cuatro palabras claves.

Resumen: ídem al abstract, pero en idioma español.

Palabras claves: ídem Key words, pero en idioma español.

Introducción: se presentará claramente el tema a tratar, haciendo solamente referencia a los antecedentes de interés.

Materiales y Métodos: se incluirán suficientes detalles para permitir a otro investigador repetir el trabajo.

Resultados y Discusión: se expondrán los resultados hallados y la discusión de los mismos.

Conclusiones: queda a criterio del autor su inclusión.

Referencias: el trabajo deberá concluir con un apartado para Referencias. Figurarán trabajos publicados o en prensa. No se deberá usar la palabra Bibliografía como sinónimo de Referencias.

Las citas bibliográficas deberán consignarse en orden alfabético. El texto debe incluir nombres de Autores y el año de referencia bibliográfica correspondiente.

2.3 - ORGANIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

2.3.1: Los artículos se organizarán siguiendo el esquema general en orden sucesivo:

Primera página: el contenido de la primera página será: el título en español, nombre del/los autor/es, la afiliación con la dirección, el título en inglés; el abstract, key words, resumen en español.

Cuerpo del artículo: El cuerpo del artículo comenzará en la segunda página con la introducción.

Secciones: Cada título de sección deberá ser escrito en minúscula salvo la primera letra y en negrita sin subrayado ni numeración alguna. Los subtítulos deberán ser escritos en minúsculas, salvo la primera letra y sin negrita. Se deberán dejar dos espacios entre líneas, antes y después de cada subtítulo.

Figuras y Tablas: las figuras, las fotos y las tablas deberán incluir un breve epígrafe explicativo en la parte inferior de la misma. Se insertará la mínima cantidad posible de fotos, intercaladas con el texto del artículo lo más cerca posible del lugar donde están mencionadas.

Fórmulas: Las fórmulas y expresiones matemáticas deberán ser escritas dejando dos espacios sobre, debajo y entre cada una de ellas. Las fórmulas se ajustarán pegadas al margen izquierdo. Se recomienda el uso del Sistema Internacional (SI).

2.4 - ENVÍOS DE LOS TRABAJOS 2.4.1: Solicitar por nota al Director de la revista UNLAR Ciencia la publicación y enviar el texto completo de los trabajos a la Universidad Nacional de La Rioja, a las oficinas de Ciencia y Tecnología, domicilio: Av Dr. René Favaloro S/N, CP.5300 - La Rioja Capital-Argentina, en original y dos copias completas, para los evaluadores que el Comité Editorial designe y por correo electrónico a unlarciencia@unlar.edu.ar. Aceptado el trabajo para publicación se comunicará al/los autor/es, a efectos de la presentación de la versión final.



UNLaR

C I E N C I A

REVISTA CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

C O N T E N I D O S

Ciencias Sociales y Humanidades

El desafío de las TICs para la universidad pública latinoamericana.
Balderrama, R.

Pág. 2

Ciencias Agrarias de la Ingeniería y de los materiales

**Variabilidad en semillas de accesiones de *Jatropha macrocarpa* Grisebach
(*Euphorbiaceae*)**
Patt, G.S.

Pág. 11

Ciencias Exactas y Naturales

**Descripción de artrópodos epigeos en dos ambientes del Parque Nacional
Talampaya, La Rioja, Argentina.**
Peñaloza O.A.; Corronca, J.; Balzarini, M.

Pág.17

**Análisis de un instrumento para monitorear acciones de un programa
educativo: Confiabilidad y validez con R.**
Recchioni, L.

Pág. 24

Ciencias Sociales y Humanidades

Comunidad local y municipio.
Valenzuela, E.

Pág. 32

Ciencias Exactas y Naturales

**Tratamiento estadístico de datos meteorológicos en Villa Unión, Dpto.
Cnel. F. Varela, La Rioja, periodo junio 2010-julio 2011.**
Illanes, R.; González, A.; Castro Herrera M.

Pág. 47

**Suscripción a la Revista
EL VALOR POR UN AÑO
ES DE \$30, POR DOS AÑOS ES DE \$50**

A tal efecto usted deberá remitirnos su nombre y apellido, dirección electrónica y ciudad. Para abonar debe acompañar el correspondiente cheque o giro a nombre de la Fundación Universidad Nacional de La Rioja (FUNLaR) a la siguiente dirección: Secretaría Ejecutiva de la revista UNLaR Ciencia, Secretaría de Ciencia y Tecnología, Avda. Luis de la Fuente S/N, CP: 5300 La Rioja, Argentina.

Ciudad Universitaria de la Ciencia y de la Técnica

Concejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CICyT)

Avda. Luis de la Fuente S/N, CP 5300 - Tel/ Fax: 54-03822-457098

Correo Electrónico: unlarciencia@unlar.edu.ar

La Rioja - República Argentina

Registro de la Propiedad Intelectual en trámite Expte: 03035