

Sobre la aplicación de las TIC en la gestión pública ambiental: El caso de la implementación de políticas públicas sobre Información Ambiental en Argentina.

M. Eugenia PEREZ CUBERO,

Departamento de Ciencias Jurídicas y Políticas, Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales,
Universidad Nacional de San Luis, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
(FCEJS-CONICET-UNSL), Villa Mercedes (5730), San Luis, Argentina.

RESUMEN

Aun es un desafío para los países de América Latina encontrar sus propias estrategias regionales para la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sus instituciones y en la sociedad en general, con mayor razón si el foco está puesto en las instituciones ambientales.

Implementar modelos de gestión ambiental que incluyan las nuevas tecnologías de forma tal que se fortalezca la institucionalidad ambiental, es materia pendiente de innovación en nuestros países, y el desarrollo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento en Red debería permitir encauzar los acuciantes problemas ambientales que afrontan los Estados y que deben resolver mediante la implementación de políticas públicas adecuadas a la complejidad ambiental.

La clave está en pensar cuál es la tecnología apropiada y cuáles los modelos de gestión de la información ambiental que operan como posibles respuestas a los problemas ambientales, sin traer tecnología del exterior, sino pensando en la aplicación y el aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de un mejor Estado, construyendo desde ahora la sociedad futura.

Palabras claves: Políticas públicas; Gestión ambiental; Información ambiental; TICs.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende abordar las políticas públicas ambientales tanto desde las innovaciones tecnológicas como desde el impacto social, informacional y comunicacional que tiene la aplicación de las TIC en la gestión pública del acceso a la información ambiental.

En particular, este artículo tiene como objetivo describir y analizar el desarrollo del marco normativo que regula el acceso a la información ambiental, sus manifestaciones jurídicas y políticas en la República Argentina, y la incidencia de las nuevas tecnologías como herramientas de sustentabilidad ambiental en el desarrollo de la implementación de este derecho de acceso.

En primer lugar es necesario introducir el concepto, los alcances y significados de la gestión pública y de la política ambiental. En segundo lugar, a efectos de analizar el desarrollo normativo, se introduce la situación actual del sistema jurídico político argentino en materia de acceso a la información pública ambiental. Por último se pretende establecer cuál es la tendencia de las nuevas tecnologías en materia ambiental, y cómo ellas pueden facilitar la formación de Redes de Información y Educación Ambiental en nuestros países.

2. APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL

Podemos definir a la gestión ambiental como el “conjunto de actividades humanas encaminadas a procurar la ordenación del medio ambiente y contribuir al establecimiento de un modelo de desarrollo sustentable” (Brañes, 2000: 117). Se trata de un concepto amplio, que comprende tanto la gestión pública como privada del ambiente. En este caso, nos limitaremos a analizar la primera de ellas, teniendo en cuenta que la gestión ambiental se trata de una función primordial y eminentemente pública.

A la hora de definir la gestión pública ambiental algunos autores entienden que “[...] es un proceso técnico-administrativo, financiero y político, por medio del cual las autoridades encargadas organizan un conjunto de recursos de diversa índole, que tienen como finalidad la protección, manejo, y preservación del ambiente y de los recursos naturales renovables, en un territorio específico” (González, 2001: 57).

Retomando la definición de Brañes, este jurista destaca tres elementos de la gestión pública ambiental: la política, como “conjunto de acciones que se diseñan para alcanzar la ordenación del ambiente”; el derecho, en tanto “técnica social que procura inducir a los individuos a que observen determinada conducta”; y la administración, en razón del establecimiento de la gestión “como objetivo social y por ende como función estatal” (Brañes, 2000: 118).

Desde una perspectiva diferente, otro sector de la doctrina entiende que la gestión pública ambiental “[...] es la materialización de la incorporación de la dimensión ambiental en la planificación del Estado” (Juliá, 1993: 172). La autora agrega que “[...] la Gestión Ambiental es dependiente del marco jurídico existente en el país, de la incorporación de la dimensión ambiental en la planificación del estado y de los instrumentos utilizados para materializar la gestión.” (Juliá, Del Campo, Foa Torres, 2009: 19). Haciendo especial hincapié en el marco jurídico, Brañes (2000) entiende que el sistema jurídico estatal nos debe indicar quién o quienes formulan la política ambiental y cómo se formula, así como también sus alcances.

Existen numerosas maneras de clasificar a la gestión pública ambiental, pero la que resulta de mayor utilidad para el propósito de este trabajo es aquella que la estructura según sus etapas. Brañes entiende que “la gestión ambiental supone un conjunto de actos normativos y materiales que buscan una ordenación del ambiente, que van desde la formulación de la política ambiental hasta la realización de acciones materiales que tienen ese propósito” (Brañes, 2000: 117). Siendo así, se puede decir que la

gestión pública ambiental comprende tanto la formulación como la ejecución de las políticas ambientales (Juliá, Del Campo, Foa Torres, 2009). La primera etapa (formulación) hace referencia al conjunto de esfuerzos por precisar un mandato, proposición o política ambiental general mediante diferentes mecanismos institucionales y jurídicos. Dentro de la formulación se distinguen, a su vez, dos dimensiones: la jurídica y la institucional. Por su parte, la segunda etapa (implementación) es el conjunto de acciones que buscan plasmar en el territorio a las políticas ambientales formuladas y hacerlas cumplir a través de diferentes instrumentos de gestión de índole jurídica o institucional.

En el conjunto de instrumentos de gestión con que cuenta el estado para ejecutar la política ambiental que ha diseñado en su legislación para actuar ante un problema público, se observa el sistema de diagnóstico e información ambiental que puede perfeccionarse con la aplicación de las nuevas tecnologías.

3. EL MARCO JURÍDICO POLÍTICO DEL ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL EN ARGENTINA

En el sistema jurídico argentino, la Constitución Nacional (CN) en la reforma de 1994 ha definido en su Art. 41 el concepto de ambiente, su alcance y significado para el sistema jurídico y los aspectos más importantes a tener en cuenta en la problemática ambiental. A partir de allí se analizan tanto los nuevos conceptos como las interpretaciones que se hacen de los mismos.

En cuanto al reconocimiento constitucional del derecho al ambiente y su formulación, ha sido discutido y comentado su alcance e importancia por distintos autores y también en relación al análisis de la temática objeto de estudio, cuya política de acceso a la información ambiental tiene un reconocimiento explícito a nivel constitucional.

Así, en las interpretaciones que se hacen “la preservación del medio ambiente ubicado en el grupo de los derechos de cuarta generación más que un derecho individual se trata de un derecho social” (Juste Ruiz, 1999:6).

En el artículo 41 CN se incorpora entre las obligaciones que deben proveer las autoridades (autoridades de las tres funciones de gobierno –ejecutivo, legislativo y judicial– y de las distintas escalas –nación, provincias y municipios–), *la información ambiental* (deber de recolectar y procesar para suministrar y difundir); por lo que es importante observar también las normas y regulaciones que han evolucionado en el sistema jurídico ampliando estos conceptos y generando nuevas vías de acción.

En relación a la información ambiental, “el reconocimiento que el constituyente realiza, se caracteriza por ser especial y expreso, lo cual demuestra claramente la importancia que le ha otorgado. Como ejemplo podrán proceder los amparos ambientales de incidencia colectiva, orientados a obtener información de las actividades públicas o privadas que perjudiquen el ambiente” (Camps y Nolfi, 1104). Las autoras citadas destacan que el objetivo de esta disposición no solo favorece la participación ciudadana sino que constituye una verdadera vía de control de razonabilidad de las decisiones gubernamentales. Se destaca que el servicio de información ambiental debe obtener información, verificar su confiabilidad, acopiar y sistematizar para que sea consultada por los interesados de forma fácil y simple.

La información ambiental se obtiene con el desarrollo y la acción de los organismos públicos encargados de atender los problemas ambientales. En los sectores ambientales es el lugar donde se acopia y sistematiza la información obtenida; pero a efectos de la disponibilidad de la información para distintos usuarios como

otros organismos públicos, profesionales, administrados o los ciudadanos en general, se constituye en una tarea propia de cada organismo con sus características.

Las formas en que se obtiene la información ambiental, se registra, concentra y sistematiza varían y no existe aún un criterio acerca de cómo debería realizarse y cuáles serían los requisitos más importantes, así como tampoco las modalidades en que debe brindarse la información.

La información, la educación, el acceso a la justicia y las vías administrativas expeditas son algunas de las modalidades que debe implementar el estado en cada uno de los niveles de gobierno y a través de los distintos poderes.

La información pública puede definirse como un derecho y en este sentido Bustamante Alsina sostiene que “el derecho que enunciamos se refiere a la habilitación legal ciudadana para conseguir que la administración comunique o facilite a cualquier persona que manifieste su interés, las informaciones de que dispone en sus registros o archivos, compartiendo con ellos, con ciertas limitaciones, sus disponibilidades y datos” (Bustamante Alsina, 1998:1).

Es la propia administración quien establece los mecanismos para que el ciudadano pueda acceder a la información y también determina las modalidades y tiempos en que comunica o facilita el acceso a sus registros o archivos y en muchos casos en los sectores nuevos de la administración se reorganiza la información existente.

De acuerdo a lo señalado en el párrafo anterior “la institucionalización de este derecho supone la previa adopción del principio de transparencia en el obrar administrativo, la paulatina eliminación de los secretos públicos hasta los límites que ello sea posible y la apertura hacia los controles indirectos de la administración por los administrados” (Bustamante Alsina, 1998:6). También se destaca que “El cabal acceso a la información pública es un canal imprescindible para la participación ciudadana en las políticas públicas que procuran plasmar los derechos sociales” (Bazán y Quesada, 2014:98).

Se puede afirmar que es una política de gobierno la elección de las formas en que se brinda información y los canales que se habilitan al ciudadano para obtenerla; como así también en lo relativo a las vías que se implementan para la participación de los ciudadanos en las decisiones y en las acciones del estado.

En síntesis, este derecho a la información pública ambiental tiene dos componentes: por una parte el derecho de acceso a la información ambiental por parte de los ciudadanos, y por otra parte el deber del estado de proveer información ambiental.

La Constitución Nacional en 1994 incorpora en la cláusula ambiental la información lo que habilita su inserción en el marco normativo nacional. En 1998 se crea el Sistema de Información Ambiental Nacional (SIAN), declarado por el Consejo Federal de Medio Ambiente como sistema de información ambiental para la Argentina (Di Paola, 2006).

En la política ambiental nacional (Ley General de Ambiente LGA N° 25.675/2002) se plantea tanto organizar e integrar la información como asegurar el libre acceso de la población, y es una obligación que atañe a los distintos niveles de gobierno que deben integrar en sus decisiones previsiones de carácter ambiental. Entre los instrumentos de política que se regulan en el Art. 8 de la LGA está el de acceso a la información: el deber de proporcionar información está receptado en el primer párrafo del art.16 LGA deber de las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas que estén relacionadas con la calidad ambiental y referida a las actividades que desarrollan, aspecto que amplía el art.41 C.N (Juliá, Elorza, Perez Cubero, Et. All., 2015:6).

Por su parte, la ley N° 25.831, sancionada en 2003, como ley de presupuestos mínimos, está destinada a garantizar el acceso a la información pública ambiental.

4. IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL DERECHO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL

Existe una nueva forma de la sociedad que se manifiesta en lo que se conoce como la mayor red de información existente: la Red de Internet. Consiste en la interconexión de redes informáticas que permite a las computadoras conectadas comunicarse directamente. El término suele referirse a una interconexión en particular, de carácter planetario y abierto al público, que conecta redes informáticas de organismos oficiales, educativos y empresariales.

En el marco de la tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe (Lima, 2010), los representantes de los países miembros declararon su convencimiento de avanzar en el desarrollo de políticas públicas que permitan el establecimiento de lineamientos claros para el uso de tecnologías alineadas con la conservación del medio ambiente.

Asimismo, dentro del Plan de acción sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América latina y el Caribe (eLAC2015) se tiene como lineamiento: “Promover el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la mitigación del impacto del cambio climático y ampliar su uso para la prevención, mitigación y atención de los desastres naturales o situaciones de emergencia”, debido a la utilidad que pueden tener las TIC para monitorear, mitigar y adaptarse a los efectos negativos del cambio climático (Newsletter eLAC n°14, Marzo 2011).¹

En este apartado se intenta abordar las dimensiones de la información ambiental frente a las siguientes variables: internet, el fenómeno de las redes sociales, y las nuevas tecnologías de la información. Ello permitirá ver ¿Cuáles son los retos y desafíos en el acceso a la información ambiental con las herramientas que facilitan las nuevas tecnologías de la información aplicadas al medio ambiente?

Para una aproximación al análisis político del uso de la innovación con la telefonía móvil, las redes sociales y las nuevas tecnologías en la difusión de la información, habrá que pensar en la utilización de estas herramientas en algunos acontecimientos populares originados en internet: como la movilización por teléfono celular del español “11-M”, reacción espontánea de una parte de los ciudadanos por cómo el Gobierno gestionaba la información tras los atentados de Madrid; la del Facebook del Movimiento de los Indignados, y el servicio de la Web 2.0 en el movimiento #Yosoy132 de México por la libertad de expresión, la democratización y transformación de los medios de comunicación, información y difusión.

También existen acciones subversivas, bloqueos y sabotajes de hackers, de Anonymous y Wikileaks, que han invadido y dañado a consorcios comerciales, corporaciones financieras y gobiernos. Estas acciones son convocatorias a protestas o movilizaciones cuyo destino es devenir en un mayor o menor activismo. De hecho, estas actividades son clasificadas como “activismo on-line” (Christakis y Fowler, 2010).

Si nos situamos en la arena de la política ambiental y en la incidencia de la difusión de información mediante el poder de las

redes sociales,² un buen ejemplo lo constituyen las campañas desarrolladas por Greenpeace en las redes sociales, contra las marcas que no contribuyen a detener el cambio climático, que no protegen la biodiversidad, que contribuyen a la contaminación y no preservan los océanos y las especies en todo el mundo; se ha convertido en una muestra clara de cómo realizar estrategias de impacto a través de los medios digitales.

Por un lado, invitan a los usuarios a ser ciberactivistas y sumarse a sus campañas, como una manera de participar de las acciones sin estar en el lugar en el que se llevan a cabo pero desempeñando un papel fundamental. Lo necesario es contar con una computadora con acceso a Internet que permita acceder a las peticiones para firmarlas, compartirlas con amigos y enviarlas a quienes son los responsables de tomar decisiones en relación al medioambiente. Por otro lado, Greenpeace permite a los propios ciberactivistas participar iniciando campañas de acuerdo a sus propias convicciones y recolectar la cantidad de firmas necesarias (que se transforman en un click) para peticionar a las autoridades públicas.

Hay un amplio acuerdo al considerar que las TIC han multiplicado la posibilidad de circulación de información y la capacidad de comunicación entre los ciudadanos y sus representantes de manera interactiva y multidireccional. Este hecho debería tener una traducción en el ámbito político, en un aumento teórico de la participación de los ciudadanos en niveles informativos, consultivos o comunicacionales. Aun así, la realidad queda todavía lejos de esta posibilidad.

Internet permite una distribución más eficiente de la información y la documentación política relevante para los procesos participativos que se puede poner al alcance de los ciudadanos, aunque este hecho no significa automáticamente una participación más informada de los ciudadanos en los mencionados procesos.

Desde una mirada jurídico-institucional, en el ámbito de la UE y a través de la Directiva INSPIRE, se preconiza la normalización e interoperabilidad de la información ambiental como base de un futuro sistema de información ambiental compartido europeo.

Un ejemplo de transposición proviene del derecho español, donde se encuentra el caso de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que en 2007 por medio de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental crea la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).³ Además de base de datos y cartografía digital e imágenes de sensores remotos, ubicados espacial y temporalmente, la Red incluye información sobre elementos que interaccionan de forma directa o indirecta en el territorio; permitiendo la interrelación de datos de los modelos integrados de información ambiental, así como realizar simulaciones orientadas a analizar las repercusiones que sobre el ambiente puede tener la actividad del hombre o el cambio climático.

² (...) Entre las plataformas electrónicas se encuentran el correo electrónico y los wikis (en especial Wikileaks y la Wikipedia), mientras que las redes sociales cibernéticas están armadas por chats, foros, blogs, el Facebook, el Twitter, las cuentas de YouTube (de libre creación y colaboración abierta), las cuentas de Mp3 y el P2P (Peer to peer, o red de pares, que se constituye sin clientes ni servidores)... Se trate de una plataforma electrónica o de una red social cibernética, toda esta tecnología ha de enfocarse en diversos tipos de incidencia digital de la participación ciudadana. A diferencia de los medios tradicionales y la versión Web 1.0, los usuarios pueden ser a la vez receptores y emisores”. AGUIRRE SALA, JORGE FRANCISCO, (2013) “Nuevos alcances de la participación ciudadana a través de las redes sociales”, en: *Revista Culturales*, Año 9, Vol. 18.

³ <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>

¹ <http://www.cepal.org/elac2015/>

A partir de este claro ejemplo en el uso de las nuevas tecnologías para la gestión de la información ambiental, puede observarse como un elemento fundamental de la información ambiental: la implementación de sistemas de información geográfica.

En el caso de Argentina la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SSRH) desarrolló en el año 2010 el Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas Superficiales del país, funcionando ello como un excelente ejemplo de recurso digital que facilita el acceso a la información sobre los recursos hídricos en todo el territorio del país.

Asimismo, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), implementó el GeoINTA, un sistema de información que permite consultar mapas, sus bases de datos asociadas, imágenes y fotomosaicos desde Internet. Dentro de sus posibles capas de análisis posee los mapas con el Atlas Climático de toda la República Argentina.

En otra escala, también la Provincia de San Luis dispone de una herramienta como el Atlas Geográfico Digital con información disponible sobre el contexto físico-natural y con referencias socio-económicas (minería, infraestructura).

En todos los ejemplos seleccionados en las distintas dimensiones se cruza la revolución tecnológica que ha dado paso a la era de la información. Según Castells *“Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento / comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos [...]”*.

Continúa el autor citado señalando que: *“La difusión de la tecnología amplifica infinitamente su poder al apropiársela y redefinirla sus usuarios. Las nuevas tecnologías de la información no son solo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar. Los usuarios pueden tomar el control de la tecnología, como en el caso de internet”* (Castells, 2006). Es decir que los usuarios ya no son receptores pasivos de la información sino que son partícipes cada vez más activos en la generación de contenidos e información en la red.

De lo dicho puede colegirse que de acuerdo a las necesidades de juristas, políticos y gestores, en función del manejo de los sistemas naturales, pueden utilizar las nuevas tecnologías para desarrollar los procesos adecuados que provean de datos fiables sobre la evolución del estado del ambiente y los recursos naturales así como de la calidad ambiental.

Ahora bien, mientras aumenta el número total de páginas accesibles en internet, algunas fuentes institucionales han empobrecido sus sitios voluntariamente. Fue así, como luego del 11/09/2001 muchos sitios oficiales estadounidenses fueron expurgados de datos “sensibles” o “delicados”, por ejemplo, con la excusa de la lucha contra el terrorismo algunas empresas hicieron desaparecer informaciones cuya publicación se había logrado gracias a duras batallas libradas por los grupos ecologistas: así, empresas productoras de electricidad de California eliminaron datos relativos a las emisiones contaminantes de sus centrales,⁴ también borraron el

⁴ *“(…) Le Mercury News cite les cas de producteurs d'électricité californiens qui, prétextant un examen approfondi de l'information critique diffusée sur leurs sites, en ont profité pour retirer toutes les données relatives aux émissions polluantes de leurs centrales électriques. D'autres sites ont retiré la liste des emplacements de déchets toxiques. Les groupes environnementaux affirment que ces données sont publiques et que les citoyens devraient pouvoir y avoir accès. Mais le climat qui prévaut est peu propice aux demandes citoyennes (...)”*. CLOUTIER, JEAN-PIERRE, *Crise: sites Web censurés, modifiés,*

emplazamiento y ubicación de las centrales nucleares, que la Comisión Reguladora de la energía nuclear transmitía desde su página web.⁵

Emerge la siguiente pregunta ¿Se trata de un acceso público a una extensa red de conocimientos digitalizados o se trata de un control privado sobre su contenido? ⁶. Esta pregunta es solo a modo de disparador de futuras aproximaciones al tema ya que se aleja del objeto del presente artículo de investigación, que es conocer el estado de desarrollo de la generación y puesta a disposición de la ciudadanía de la información ambiental; en este apartado, visualizamos sus posibilidades de difusión mediante el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación. Pero queda sentada la pregunta para no pecar de un ingenuo entusiasmo por el futuro.

De todos modos las aplicaciones de las nuevas tecnologías ofrecen un futuro prometedor en cuanto a la generación de datos sustantivos sobre el ambiente que permitan la creación de amplias bases de datos científicas sobre el estado de los recursos naturales para ofrecer un piso sólido de información ambiental sobre la realidad actual y su evolución a las futuras generaciones. Esto se correlaciona con una noticia de actualidad, del mes de mayo de 2016, que comenta el lanzamiento de los dos primeros nanosatélites comerciales al espacio.

amendés, en: “Les chroniques de Cybérie”, 30-10-01. Accesible en: <http://cyberie.qc.ca/chronik/20011030.html>

⁵ Ibidem. *“(…) Si l'on comprend que certaines informations puissent être jugées délicates, comme les emplacements de centrales nucléaires que la commission de réglementation de l'énergie nucléaire diffusait depuis son site Web, on est en droit de se demander si l'ensemble des mesures de censure et de retrait de contenus est justifié, et si on ne risque pas des excès en matière de contrôle de l'information (...)”*.

⁶ *“Cuando empresas como Google piensan en una biblioteca, no ven en ella necesariamente un templo del saber, sino más bien un yacimiento de “contenidos” a explotar a cielo abierto. Las bibliotecas existen para promover un bien público: el “estímulo a aprender”, un aprendizaje “abierto a todos”. Las empresas, en cambio, se crean para brindarles dinero a sus accionistas”. Es un giro importante en el desarrollo de lo que llamamos la sociedad de la información. Si no volvemos a equilibrar la balanza, los intereses privados pronto podrían ganar verdaderamente por sobre el interés público. “(...) Como todo motor de búsqueda, Google tiene una primera limitación importante: sólo puede brindar la información que está al alcance de todo el mundo. Es decir que si nadie tuvo la idea de publicar un artículo sobre determinada temática en particular, cualquier búsqueda sobre ese tema será vana: al “recurrir a internet” no se está consultando la totalidad de los datos disponibles, sino sólo los que diferentes fuentes –universidades, instituciones, medios de comunicación, particulares– decidieron publicar en la web. Por lo tanto, la calidad del material disponible juega un papel fundamental en la pertinencia de las respuestas que se obtienen”*.

<http://www.insumisos.com/diplo/NODE/2748.HTM>.

Uno de los efectos imprevistos de este affaire es que Google va a encontrarse efectivamente en posición de monopolio, de un nuevo tipo, ejercido no sobre el acero o las bananas, sino sobre el acceso a la información. La empresa no cuenta con ningún rival serio. Microsoft renunció desde hace varios meses a su propio proyecto de digitalización de libros, y las demás empresas presentes en el mercado, como Open Knowledge Commons (ex Open Content Alliance) o Internet Archive, son insignificantes en relación con Google. Ésta última es la única que dispone de los recursos necesarios para digitalizar en una escala tan gigantesca. Gracias al arreglo que negoció con los autores y editores, puede ejercer plenamente su potencia financiera al mismo tiempo que se mantiene dentro de los límites de la legalidad (...). “Se compromete a observar dos principios generales: “1. El ajuste de los ingresos pagados a los herederos por cada obra y cada licencia en función del índice del mercado; 2. La seguridad de un amplio acceso al público, especialmente a los establecimientos de enseñanza superior”.

<http://www.lemondediplomatique.cl/La-biblioteca-universal-de.html>

Se trata de un proyecto para democratizar el espacio, con la producción de mini satélites económicos para competir con los grandes satélites que actualmente sólo pueden ser costeados por gobiernos y empresas multinacionales. Mientras que los satélites que se utilizan para observar la Tierra —entre otras cosas para vigilar fronteras y detectar incendios forestales— son muy costosos y pueden tomar una fotografía cada tres días, la idea del argentino Kargieman es crear plataformas de unos 15 mini satélites, de modo que puedan tomar una foto cada cinco minutos. Afirma que la industria aeroespacial, a diferencia de la computación, se ha mantenido congelada en el tiempo (Hoppenheimer, 2014).

Ellos transportan tres cámaras de un metro de resolución: una multiespectral, otra hiperespectral y una cámara térmica. La multiespectral toma imágenes en rojo, verde, azul e infrarrojo cercano. *"Es particularmente útil para aplicaciones en agricultura, porque permite conocer distintos parámetros biofísicos de los cultivos"*, explica Kargieman al Diario la Nación.⁷

Continúa explicando que *"La hiperespectral saca fotos en 600 bandas y ofrece información, por ejemplo sobre composición química de los vertidos de una fábrica, variedades específicas de ciertos cultivos, absorción de clorofila y otros aspectos, como la evapotranspiración."* La cámara térmica obtiene imágenes en infrarrojo. *"No predomina lo que se refleja de la radiación solar, sino la radiación de cuerpo negro, que es tanto más intensa cuanto más elevada es la temperatura del emisor -continúa-. Con ésta incluso podemos detectar variaciones de centésimas de grado, «ver» la humedad de los suelos, saber cuánto petróleo hay en un barco o determinar la eficiencia energética de un edificio. Son datos que sirven para tomar decisiones de distinto tipo. Pero como nuestros satélites son miles de veces más económicos, nos permiten distribuirlos a un costo mucho menor"*.⁸

Estos datos sobre el nivel de desarrollo de la nanotecnología, sumado a las posibilidades de diseño de softwares que se encarguen de sistematizar, ordenar y comparar los escenarios alternativos, permite pensar una posibilidad de tomar decisiones de política pública con base en un informe completo y actualizado minuto a minuto sobre el estado ambiental de los recursos naturales del planeta.

Para terminar de cerrar este apartado, se indaga en la incorporación de las nuevas tecnologías a la institucionalidad estatal del sistema Argentino. Así, se observa en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, la creación de la Dirección de Sistemas Informáticos y Tecnologías, cuya principal tarea consiste en: *"Realizar la implementación y seguimiento de las políticas relativas a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, incluyendo la informática, las telecomunicaciones, la telefonía, las redes, los sistemas de información y las tecnologías asociadas, fijadas por la Jurisdicción"*.

Para ello se deberán llevar a cabo las siguientes acciones:

"1. Analizar, diseñar y documentar las especificaciones y protocolos aplicables a todo desarrollo de aplicaciones informáticas (software), en correspondencia con el Plan de

Tecnologías de la Información y la Comunicación (Plan-TIC) de la Jurisdicción;

2. Analizar y proponer modos de interoperabilidad de aplicaciones sobre la base del intercambio de datos bajo protocolos estandarizados en el ámbito de su competencia;

3. Analizar, diseñar y documentar las necesidades funcionales de las aplicaciones a desarrollar, en correspondencia con el Plan-TIC, y coordinar las acciones necesarias para su desarrollo, implementación, configuración y puesta en marcha, en el ámbito de su competencia;

4. Implementar acciones de capacitación y entrenamiento para lograr un mejor aprovechamiento de las novedades tecnológicas, en el ámbito de su competencia.;

5. Elaborar y coordinar los planes de capacitación para los usuarios de aplicaciones informáticas de la Jurisdicción y gestionar el equipamiento necesario;

6. Analizar, diseñar e implementar la infraestructura de catalogación de datos y gestión, bajo criterios de preservación;

7. Brindar asistencia a todas las áreas y organismos de la Jurisdicción que produzcan o gestionen contenidos audiovisuales digitales;

8. Elaborar planes para la digitalización, difusión y preservación de archivos históricos, en coordinación con las áreas competentes;

9. Brindar el apoyo y soporte técnico para el mantenimiento de hardware y software del equipamiento de las dependencias de la Jurisdicción".

La falta de información, o bien su inexactitud se configuran en un verdadero obstáculo insalvable en la búsqueda por el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente. Frente a esta realidad empírica, se presenta otra realidad efectiva que puede contribuir a dar un paso más en la generación de información ambiental.

Se trata de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que se encuentran en la actualidad en un nivel de avance científico con una formidable proyección a futuro, y muestran un campo de desarrollo potencial de soluciones ambientales articuladas con la necesidad de generar el acceso a la información ambiental para una gestión pública que sea acorde a las necesidades locales.

"[...] El informe de programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Andersen Consulting expresa que; la escasez de información apropiada y confiable ha sido siempre un obstáculo sustancial a un manejo ambiental más efectivo. Utilizadas para recoger, procesar y diseminar información, las TIC facilitan una mejor comprensión de asuntos tales como cambio climático biodiversidad y ayudan a monitorear las condiciones ecológicas de manera que puedan ser activadas las medidas de prevención y mitigación. Al respecto las TIC como un medio de información y de comunicación en línea, también puede permitir a los ciudadanos actuar como agentes de ejecución ambiental velando para que las personas tomen decisiones apropiadas a fin de no violar las normas, y a su vez utilizando este poder para alcanzar e influir en la opinión pública." (Zabala y Villalobos, 2010).

5. LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA CREACIÓN DE REDES DE INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.

De acuerdo al análisis de políticas públicas que las observa como un ciclo con distintas fases, ellas van desde la definición del problema y su introducción en la agenda política, pasando por la formulación normativa de la decisión, hasta la fase de

⁷ Diario La Nación, Sección Ciencia y Tecnología, Noticia de fecha 30/05/2016. Accesible en línea:

<http://www.lanacion.com.ar/1903815-fresco-y-batata-los-dos-primeros-nanosatelites-comerciales-argentinos>

⁸ Ibídem.

implementación, donde la Administración tiene un mayor protagonismo y la burocracia un cierto margen de autonomía en la concreción (Pérez Sánchez, 2005).

En este ítem nos centraremos en la última fase de implementación, donde compete a la burocracia ejecutar las decisiones políticas tomadas previamente.

Sin embargo, algunos autores distinguen dentro de la implementación, la planificación estratégica de la ejecución propiamente dicha, puesto que en la Administración los sujetos pertenecen a colectivos diferentes. De todos modos, y aunque formalmente separadas en el análisis de políticas públicas porque se desarrollan por distintos sujetos dentro de la organización, deben entenderse como fases interrelacionadas o fuertemente vinculadas.

Teniendo en cuenta este enfoque analítico, y desde un replanteo metodológico de las Redes de políticas públicas, puede decirse que son “relaciones de intercambio e interacción, con tendencia a la participación como mecanismo en la toma de decisiones, que se establecen en contextos de interdependencia entre organizaciones y sujetos gubernamentales con otros no gubernamentales, en el marco de las instituciones políticas, sociales y jurídicas que las rigen, para la toma de decisiones de carácter público, su ejecución y evaluación” (Vélez Cuartas, 2007).

Manuel Castells, científico social español, autor de “La Sociedad en Red”, el primer volumen de la trilogía “La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura” sostiene que: “Una estructura social con base en las redes, es un sistema abierto altamente dinámico susceptible de innovación sin amenazas a su equilibrio”.

Las redes son los instrumentos apropiados para la economía, el trabajo, la política y la organización social de nuestra época. De este modo el autor ejemplifica cinco dimensiones en que las redes se manifiestan: “(...) economía capitalista basada en la innovación, globalización y concentración descentralizada; para el trabajo, trabajadores y empresas basadas en la flexibilidad y adaptabilidad; para una cultura de deconstrucción y reconstrucción continuas; para una política destinada al procesamiento instantáneo de nuevos valores y estados de ánimo públicos; y para una organización social que aspira a la suplantación del espacio y la invalidación del tiempo” (WWF, Brasil 2004).

Estos conceptos cobran nuevo significado en la medida que proliferan las redes de comunicación electrónica, que, tal como lo señala Castells, representan la nueva morfología social de nuestras sociedades. Con el acercamiento de las distancias se reordena el tiempo y el espacio, para generar nuevos procesos que transforman la sociedad; algunos lo llaman globalización, y refiere a ese proceso que, gracias a las tecnologías de la información, abre canales de comunicación y atraviesa fronteras, modificando culturas e identidades, generando nuevas formas de democracia y de participación.

Para concluir se examinarán brevemente algunas experiencias de implementación sobre redes ambientales, que permitan observar los problemas y desafíos de utilizarlas. En el año 2014 tiene lugar la conformación de la *Red Argentina de Educación Ambiental* (RAEA), como un espacio federal abierto de reflexión, incidencia, articulación, intercambio y trabajo conjunto de organizaciones sociales, organismos públicos y educadores para promover y fortalecer la educación ambiental y la participación ciudadana en el cuidado y protección de la naturaleza. Por su parte, el colectivo de educadores denominado *Educadores Ambientales en Red* (EAR) es un espacio donde se comparten experiencias de educación ambiental de Argentina.

En el ámbito de una provincia podemos citar por ejemplo, la *red ambiental OiKos*, una organización de la sociedad civil dedicada a promover la participación ciudadana, el libre acceso a la información pública y la resolución de conflictos ambientales en la provincia de Mendoza, Argentina.

Por último, en el ámbito de la Provincia de San Luis, se señala la embrionaria experiencia de conformación de una *Red de Información y Educación Ambiental* (RIEA) que desde un proyecto de extensión universitaria, la autora del presente inicia un trabajo colaborativo interdisciplinario con instituciones educativas secundarias y terciarias de la provincia.

El objetivo consiste en iniciar en la localidad de Villa Mercedes una Red de Información y Educación Ambiental, buscando la articulación entre individuos e instituciones escolares, a fin de sumar esfuerzos para construir enlaces representativos de distintos segmentos de la sociedad civil, creando un diálogo de saberes entre los diferentes actores para contribuir con los problemas locales. La información y la educación ambiental buscan estimular el deseo de participar en la construcción de la ciudadanía del individuo (Reigota, 2009).

Se trata de realizar un trabajo colectivo, basado en la comunicación y la participación como pilares fundamentales para la promoción de una red (Morales et. All, 2013). El proyecto tiene vinculación y el apoyo de la coordinadora que estuvo en el proceso de creación de la *Red de Educación Ambiental de Paraná* (REA-PR) y de la *Red de Educación Ambiental de Alta Paulista* (REAP), que forman parte de la *Red Brasileña de Educación Ambiental* (REBEA), constituida en el II Foro Brasileño de Educación Ambiental, evento paralelo a la Cumbre de Río-92 (Morales, 2009).

6. ALGUNAS REFLEXIONES FINALES

El acceso a la información pública en materia ambiental es un término que en la literatura se vincula con la participación efectiva de los ciudadanos y con la educación ambiental.

Estos conceptos han sido incluidos en las nuevas normas de presupuestos mínimos de protección ambiental con obligaciones concretas para los distintos poderes del Estado (ejecutivo, legislativo y judicial) y para los distintos niveles de gobierno (nación, provincias y municipios) que deben implementarlos en sus territorios.

Esto debe perfilar una tarea política, jurídica e institucional a fines de hacer operativos estos nuevos derechos.

Se ha podido observar en el desarrollo del presente el vínculo y la relación directa entre las TIC y una tendencia a comportamientos más activos de los actores sociales y políticos.

Esto se debe, en gran medida, a un contacto más rápido y directo que ha impulsado la formación de redes, lo cual permite contar con información de forma inmediata en el mismo momento en que se transmite y permite trabajar coordinadamente.

Un aprovechamiento científico, operativo y funcional de las TIC hace posible la comprensión y la detección de fenómenos naturales que generan riesgos y desastres naturales para una gestión pública ambientalmente sustentable.

Por dicha razón, estas tecnologías deben utilizarse en la implementación de políticas públicas ambientales para adoptar medidas anticipadas, preventivas, protectoras y reactivas, así como establecer sistemas de alerta temprana.

7. BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE SALA, J. F. (2013), “Nuevos alcances de la participación ciudadana a través de las redes sociales”, en: *Revista Culturales*, Año 9, Vol. 18.
- BAZÁN, V. y QUESADA L. J. (2014), *Derechos económicos, sociales y culturales*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Astrea.
- BRAÑES, R. (2000) *Manual de derecho ambiental mexicano*. México: Fondo de Cultura Económica.
- COSTA JUNQUEIRA, M. y FECURI, (2004), *Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização*. Brasília, Brasil: WWF.
- BUSTAMANTE ALSINA, J. (1998) “Prevención del daño ambiental”, Buenos Aires: Revista *Jurisprudencia Argentina*, N° 6120, Págs. 1 y ss.
- CAMPS, C.E. Y NOLFI, L.M., “La recepción constitucional de la protección del medio ambiente: Operatividad y eficacia”, Buenos Aires: Revista *El Derecho*, T. 167.
- CASTELLS, MANUEL (Ed.) (2006), *La sociedad Red. Una visión global*, Trad. Carmen Martínez Gimeno, España: Alianza.
- CHRISTAKIS, NICHOLAS A., FOWLER, JAMES H. (2010), *Conectados: El sorprendente poder de las redes sociales y cómo nos afectan*, Barcelona: Taurus.
- DI PAOLA, M.E. (2006) *Normas e indicadores ambientales de la teoría a la realidad. Estudio de caso en la República Argentina*. Documento de trabajo. Buenos Aires: FARN.
- GONZÁLEZ, E. (2001) “Gestión ambiental en pequeños municipios”, Bogotá: *Rev. Foro n° 42*.
- HOPPENHEIMER, ANDRES (2014) *¡Crear o morir! La esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la innovación*, New York: Vintage Español.
- JULIÁ, M. (1993). “Problema de insertar la dimensión ambiental en lo institucional”, en *Anuario 1993*, n° 1, Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales (UNC), Córdoba: Advocatus.
- JULIÁ, M., DEL CAMPO, C. y FOA TORRES, (2009) *La institucionalización ambiental en Argentina*. Córdoba: Lerner.
- JULIÁ, M., ELORZA, E., PEREZ CUBERO, M.E., PEREZ A. (2015), *Una aproximación al acceso a la Información Ambiental en la Provincia de San Luis*, Buenos Aires: INFOJUS, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.
- JUSTE RUIZ, JOSÉ (1999), *Derecho internacional del medio ambiente*, Madrid: Mc Graw Hill.
- MORALES, A.G. (2009). *A formação do profissional educador ambiental. Reflexões, possibilidades e constatações*, Ponta Grossa, Brasil: UEPG.
- MORALES, A.G.; CARNIATTO, I.; HINSCHING, M.A. de O. (2013) “Redes de Educación Ambiental: reflexión de las dinámicas interactivas en Brasil”. En: *Anais do 7th World Environmental Education Congress (WEEC), Mesa I: Criar redes para promover la educación ambiental*, Marruecos.
- PÉREZ SÁNCHEZ, M. (2005), *Análisis de políticas públicas*, España: Universidad de Granada.
- REIGOTA, M. (2009) *O que é educação ambiental?* São Pablo: Brasiliense.
- VÉLEZ CUARTAS, GABRIEL JAIME (2007), “Redes de políticas públicas: una mirada estructural a la toma de decisiones estatal” en: *Ensayos sobre políticas públicas*, Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- ZABALA, JOSÉ Y VILLALOBOS, KARINA (2010) “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación ambiental: una perspectiva societal”, en: *TELOS, Revista de Estudio Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, Vol. 12, Venezuela: Universidad Rafael Belloso Chacín.