

PASADO PRESENTE Y FUTURO DE LAS SALINAS DEL BEBEDERO

Tal como se había anunciado, el Jueves 10 de junio tuvo lugar la Mesa Redonda sobre la Desertificación de las Salinas del Bebedero, organizada por el Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis. La misma, tuvo lugar en el auditorio de la Universidad Nacional de San Luis al que asistió una nutrida concurrencia con alrededor de 250 personas que durante casi tres horas siguieron atentamente las exposiciones.

El Dr. Carlos Gardini, Director del Departamento de Geología realizó la presentación de la Mesa Redonda señalando la decisión de promover la difusión de esta temática para un mayor conocimiento de la comunidad. Asimismo destacó que esta actividad también era para conmemorar el Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio) y del día del geólogo (9 de junio). Cabe señalar que durante casi una hora y media, los panelistas disertaron sobre de las Salinas del Bebedero desde diversas perspectivas: empresaria, historia, ecología, geología, biología, edafología, paleoclimatología e hidrología. Posteriormente el público formuló preguntas cuyas respuestas ocuparon un tiempo similar, al cabo de lo cual se considera haber cumplido con el objetivo de contribuir a la comprensión de la complejidad de las problemáticas ambientales, el origen de la salina así como la evolución de su entorno desértico. Lamentablemente, el espacio ofrecido al gobierno estuvo vacante y la comunidad sólo continúa recibiendo las contradictorias versiones surgidas tanto de periódicos como de los volantes (1 y 2) distribuidos durante las "marchas de la Multisectorial". El Sr. Roberto Escany se excusó de participar "debido a que el Decreto 2276 y la Ley 5421 las respectivas áreas pertenecen al Ministerio del Progreso" (sic). No obstante ello, en una conversación telefónica se le aclaró que, tal como decía la nota de invitación formal del 4 de junio, se esperaba que expusiera sobre los "fundamentos y propuestas gubernamentales relacionadas con la conservación de las Salinas del Bebedero, conforme al decreto 2276 y la Ley 5421 de Áreas Naturales Protegidas". Además se insistió que, en su calidad de Jefe del Subprograma de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de San Luis, sería muy importante su presencia, ya que la problemática en cuestión era pertinente al subprograma que dirige. Finalmente se le recordó que en la nota de invitación se mencionaba que, podría asistir acompañado de algún experto o designar otra persona en su reemplazo.

El Lic. Miguel Gonzalez, en ocasión de su estadía en San Luis, fue invitado a sumarse como panelista debido a que, siendo investigador del CONICET, se ha especializado en el estudio de Salinas y particularmente investiga las Salinas del Bebedero desde hace 25 años. Además, es profesor invitado del Departamento de Geología y asesor de la empresa Dos Anclas.

Ante la ausencia de la palabra oficial a cargo del Jefe del subprograma de Ambiente y Desarrollo Sustentable, la primera disertación estuvo a cargo del Dr. Mario Domínguez, gerente de Planta de la empresa Dos Anclas. EL Dr. Domínguez manifestó que uno de los objetivos de CIBA S.A. es la sostenibilidad de la producción salinera y trabajan permanente para mejorar las condiciones en las actividades de cosecha e impedir deterioros por mal laboreo o por contaminaciones en el yacimiento de Salinas del Bebedero. La empresa supervisa el manejo sustentable del recurso minero a través de monitoreos edafológicos, geológicos, climáticos y biológicos periódicos. Asimismo se da cumplimiento a la ley 24.585 de Protección Ambiental para la Actividad Minera.

En relación con los beneficios directos e indirectos promovidos desde la empresa hacia la comunidad señaló que en el año 2000 se puso en marcha la última etapa de la planta de Dos Anclas, con una inversión de u\$s 6.850.000, cifra que se duplica si se consideran los últimos 10 años. Además, anualmente se invierten \$ 1.800.000 en compras locales. Por otra parte, el plantel permanente es de 120 personas, sumándose 50 durante el período de extracción que insume unos 60 días al año. Se estima que la actividad de CIBA y DOS ANCLAS, de manera indirecta alcanza a unas 500 familias. Desde el punto de vista impositivo, anualmente se pagan \$ 2.500.000 en impuestos nacionales y \$ 75.000 en los municipales. Los primeros llegan a la Provincia a través de la Coparticipación Federal y los segundos corresponden al Municipio de Balde del cual es el principal contribuyente.

Respecto de algunas preguntas del público, aclaró que la empresa es capitales íntegramente nacionales. CIBA cotiza en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires y que su facturación anual asciende a \$ 45.000.000. Asimismo, informó que el personal recibe una parte de sus remuneraciones, vinculada con los beneficios obtenidos por la empresa en cada período. Con

respecto al Canon Minero, el mismo es establecido por el Estado según a las categorías de minerales y en el año 2003 la empresa pagó \$ 12.000. y en relación a la duración de las concesiones, informó que conforme al Art.18 del Código de Minería no existe caducidad de derechos en tanto cumplan con las obligaciones.

A continuación, Susana Domeniconi, Licenciada en Historia por la Universidad de Córdoba, comentó algunos aspectos históricos, señalando que los antecedentes para la restauración del río Bebedero y de la Laguna del mismo nombre comienzan en el siglo XIX, en el año 1896, cuando la legislatura autoriza mediante ley realizar los estudios pertinentes. Otra Ley del año 1901 asigna recursos para dichos estudios y en 1904 se dispone continuar con los trabajos de apertura en la boca del río viejo. Posteriormente en 1949 se forma una comisión pro restauración de la laguna, época que se encuentra fuertemente teñida de sentimientos nacionalistas en contra del capital extranjero, (período peronista) período en que el capital extranjero estaba bien individualizado. En 1966 se vuelve sobre la cuestión (gobierno de Santiago Besso), se logra formar una laguna de más de 2000 hectáreas en la boca del río Bebedero, a pedido de la Sociedad Rural, que ocupó algunos terrenos donados por los interesados. Cuando esto ya prácticamente se había logrado se produce el golpe de estado de 1966, y cambian todas las gestiones y al poco tiempo el canal es obstruido, (voluntaria o involuntariamente). En 1975, la Sociedad Rural vuelve a insistir sobre los problemas derivados de la falta de humedad en los campos, atribuido a la obstrucción del canal y a la modificación en el régimen de las lluvias. Los argumentos son diferentes a través del tiempo, desde que es necesario restaurar "nuestro pequeño mar", que tiene una mezcla entre lo romántico de los tiempos idos y lo ecológico; hasta argumentos publicados en diarios y periódicos en contra de "una compañía explotadora que no deja nada para la provincia" y los argumentos antes mencionados de la sociedad rural. Finalmente, señaló que en el año 2004 se esgrimen argumentos de tipo históricos y ecológicos, aludiendo a que se trata de una cuestión largamente ansiada por el pueblo de San Luis, pero lo que realmente hay detrás de este nuevo intento no queda claro. Además destacó que resulta llamativo que justo en un momento de debilidad del régimen se vuelva sobre el asunto. La cuestión de las Salinas del Bebedero, como se puede ver está instalado hace mucho tiempo y forma parte de una tradición cultural.

Posteriormente, Antonio Mangione, Dr. en Ecología de la Vida Silvestre, por la Universidad de Wiconsin y docente de la Universidad Nacional de San Luis, realizó una muy interesante disertación acerca de los diversos aspectos a considerar cada vez que el hombre interviene en el medio natural con el objeto de modificar (reponer, mejorar o cambiar) cualquier ecosistema. En su disertación consideró, a modo de ejemplo, que algunas especies de ratones que pueblan las salinas son endémicas, están adaptadas a dicho ecosistema y su desaparición alteraría la cadena trófica eliminando el alimento de aves rapaces y otros carroñeros. Al respecto señaló que esta posibilidad podría ser viable en caso de modificar el ecosistema, razón por la cual señaló que previamente se deberían tomar decisiones acerca de la pertinencia, oportunidad, razonabilidad, etc. de promover tales cambios en un ambiente de salinas cuyo equilibrio ecológico no parecería estar en peligro. Toda su disertación fue atravesada por una postura filosófica sobre valores y ética sobre el uso de la tierra. Enfatizó la necesidad de poner en juego los valores y sugirió al auditorio que tratase de responder que cosa tenía más valor: si los extraños ratones, la fauna y flora actualmente adaptada al ecosistema de las salinas o bien otra asociación florística y faunística ahora inexistente, pero que habría de desarrollarse a partir de la instalación de un ecosistema de laguna.

A continuación Gabriel Tognelli, Magister en Planificación y Manejo de Cuencas por la Universidad Nacional del Comahue disertó sobre los posibles impactos (positivos y negativos) que traería aparejada la llegada de agua a la salina y señaló claramente que en caso de instalarse una laguna el impacto sería negativo para la producción minera, para el movimiento social y económico asociado a ella y para los ecosistemas presentes. Aludió que la presencia de una laguna cambiaría el paisaje por otro diferente en el que aparecerían peces y aves hasta ahora inexistentes, todo lo cual resulta difícil de ubicarlo como un impacto positivo o negativo porque ello depende, como decía Mangione, de los valores que se consideren y también de los intereses que se hallen en juego.

Liliana Ciuffo, Dra. En Cs. Biológicas por la Universidad Nacional de San Luis, comentó acerca de los alcances de la Ley N 5421 que contempla la creación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas – SANP-, una de las cuales es la Salina del Bebedero. La mencionada Ley contempla las categorías de manejo con una graduación de uso, desde la prohibición casi absoluta de la actividad humana, hasta la posibilidad de utilización y modificación para producir en forma sostenida. La Autoridad de aplicación de la misma será: Subprograma de Parques Provinciales y Nacionales, quien tiene entre sus funciones: Elaborar Planes de Manejo en coordinación con los

Organismos Consultivos Regionales; Crear Organismos Consultivos Regionales (OG - ONG); Fomentar el Desarrollo Sustentable en las áreas del SANP. Por otra parte, propuso que el Humedal de Salinas del Bebedero se podría encuadrar en dos de las categorías previstas en el Art 4° de la citada Ley: a) Categoría VIII. Reserva de USO MULTIPLE: Conservar áreas naturales en las que se privilegia la convivencia armónica entre las actividades productivas de las comunidades locales y el mantenimiento de los ambientes con sus recursos naturales. b) Categoría XI. Sitio Ramsar: Categoría creada por la "Convención Ramsar" para la conservación de humedales de importancia internacional. Desatacó la importancia de conservar los humedales porque los procesos hidrológicos y ecológicos que ocurren en ellos, la diversidad biológica que sustentan y los recursos naturales que proveen, determinan que estos ambientes sean esenciales para el desarrollo y bienestar de la humanidad. A tales efectos, señaló la necesidad de tener en cuenta las siguientes pautas:

- La conservación y uso sustentable del humedal requiere un enfoque integral y regional, que utilice a la cuenca como unidad natural de manejo.
- Es importante la protección de las áreas de captación y mantener sus pulsos naturales de inundación, evitando una extracción y regulación excesiva.
- Suspender la extracción de sal puede llevar a una disminución de la profundidad, como consecuencia de la precipitación de las sales y el aporte de sedimentos provenientes de la cuenca a la que pertenece.

Posteriormente Jorge Chiesa, Dr. en Cs. Geológicas de la Universidad Nacional de San Luis, se refirió a los resultados obtenidos en investigaciones realizadas en el subsuelo, mediante una perforación reciente. En primer lugar demostró que en los últimos 2.000 años, el registro geológico exhibe claramente las huellas de sucesivas etapas alternantes de lagunas y salinas, en el radio de influencia de dicha perforación. Al respecto señaló que la edad se determinó realizando estudios de carbono 14 en caracoles hallados a unos 5 m de profundidad. Los registros aludidos están representados por la alternancia de capas de limos con sal y de sal limpia. Las primeras se forman en etapas en las que se formaban lagunas debido a la sedimentación del limo arrastrado por las aguas procedentes del río Desaguadero y del aporte eólico (tormentas de tierra) la última de las cuales se estima ocurrió hace unos 300 años. Por su parte, las capas de sal se habrían formado en épocas en las pérdidas de agua por evaporación superó al ingreso de aguas a las salinas y consecuentemente la superficie acuosa se fue reduciendo hasta casi desaparecer. Durante dicho proceso, las aguas se fueron haciendo mas saladas, hasta constituir verdaderas salmueras provocando la precipitación de las sales y la formación de los estratos correspondientes. En segundo lugar, el Dr. Chiesa, comentó los resultados de un reciente estudio de polen fosilizado en los diversos estratos de la perforación investigada. Las conclusiones demuestran que el polen pertenece a diversas especies, todas características de climas áridos, que, con variada abundancia persisten desde hace 2.000 años hasta el presente.

Edgardo Strasser, geólogo de la Universidad Nacional de Córdoba, especialista en Suelos y coautor del mapa de suelos de la provincia de San Luis. En su alocución se refirió al "clima y los suelos próximos a las Salinas del Bebedero". De manera gráfica definió que el suelo es el resultado de la interacción de varios factores en un sistema natural abierto, polifásico y transformador de energía. Dichos factores son: clima - biota - relieve - material original - tiempo. Por otra parte, exhibió un mapa de isohietas (curvas de igual precipitación media anual) en la que claramente se advierte que las Salinas del Bebedero se encuentran en una región en la que dominan las precipitaciones menores de los 400 mm anuales. A continuación comparó dichos datos con el mapa de suelos y vegetación realizado conjuntamente por el INTA y el propio gobierno de la provincia y de este modo demostró que los diferentes suelos presentes unos 100 km alrededor de las Salinas son de carácter arídico. Destacó la importancia de esta coincidencia ya que, aunque los suelos poseen pequeñas variantes -en cuanto a su textura, contenidos en humus, humedad, etc.- todos ellos, son el resultado de la interacción entre la superficie terrestre y un clima desértico durante varios miles de años. Esta conclusión es relevante para considerar que la presencia de las Salinas es perfectamente concordante con el desarrollo de los suelos en un clima desértico.

Finalmente Miguel Gonzalez, Lic. en Geología de la Universidad Nacional del Sur, explicó muy claramente el origen del agua de las Salinas del Bebedero y su evolución. Sus estudios geomorfológicos y paleoclimáticos le permitieron reconocer varias líneas de costas concéntricas y establecer que hace unos 20.000 años existía una verdadera laguna cuyas paleocostas se conservan parcialmente con sedimentos y fósiles típicos de agua dulce. En aquella oportunidad la

profundidad de la laguna era de unos 25 metros. Señaló que la abundancia de agua de aquella época es coincidente con un avance importante de los glaciares de la cordillera de los Andes (el último máximo glaciar) que llegaron casi hasta Uspallata. A partir de ese momento comenzó una retracción de los hielos, que no fue continua ya que hubo pequeños episodios de enfriamiento global asociados con pequeños avances de los glaciares. El último de esos avances es denominado Pequeña Edad del Hielo en el cual se reconocen dos pulsos máximos, el primero de los cuales ocurrió entre los siglos XV y XVI, y el segundo entre los siglos XVIII y XIX. Estos datos han quedado registrados en las costas que fueron migrando cada vez más hacia el centro de la antigua laguna y que actualmente son perfectamente visibles en fotos aéreas e imágenes satelitales. Por otra parte, señaló que al sur de las Salinas, las imágenes permiten advertir una líneas con dirección noreste cubiertas parcialmente de pastizales e indicó que son dunas longitudinales que tienen unos 20.000 años y que son características de un clima árido, más árido que el actual y señalan vientos muy constantes soplando desde el sudeste. Al respecto pone de manifiesto la siguiente paradoja: dichas dunas (clima desértico) se formaron en la misma región y la misma época en que la laguna alcanzó su mayor extensión y profundidad. A continuación aclaró que en realidad se trata de una aparente paradoja ya que efectivamente el clima desértico obedece a que en épocas de mayor enfriamiento los vientos de esta región provienen del anticiclón del Pacífico pero estos descargan su humedad del lado chileno, al ascender el frente cordillerano y cuando descienden están secos. A medida que los glaciares se retiraron hacia la Cordillera, quedó menor cantidad de hielo total y el agua proveniente de su fusión se infiltró en la cercanías de sus frentes. Por esta razón disminuyó la cantidad de agua en el sistema del Desaguadero y por lo tanto en la Salina. Asimismo, destaca que esta región se fue convirtiendo paulatinamente en un desierto debido a procesos naturales por lo cual debería hablarse de desertización y no desertificación ya que este último es un concepto que se usa cuando las causas derivan de la actividad humana. Ante una pregunta del público respondió que a unos 200 metros hacia fuera de las líneas de paleocostas más externas, las aguas subterráneas tienen muy bajo contenido de sales, pero si la salina se inundara, parcial o totalmente, dichas aguas correrían el riesgo de salinizarse.

Quienes se sorprenden del carácter desértico de la región la atribuyen incorrectamente a acciones antrópicas (desertificación), cuando en realidad obedece a causas predominantemente naturales (desertización) y por ende están mal informados. Además, ignoran la historia geológica de nuestra región y desconocen las características de los procesos geológicos desarrollados, tanto como sus resultados y las maneras de interpretarlos. Al respecto cabe señalar el error de interpretación de algunos conciudadanos y funcionarios que afirmaron que los campos aledaños contenían sales transportadas por el viento. En realidad la sal es higroscópica y por lo tanto normalmente se encuentra con cierto grado de humedad y sus cristales “pegados” unos a otros, de modo que el viento difícilmente podría erosionarla. Por otro lado, cualquier persona que probara esas sales se daría cuenta que su sabor no es salado sino un tanto amargo y astrigente porque se trata de sulfatos que efloran en los terrenos, son aportados por las aguas (superficiales o subterráneas) y no por el viento.

En segundo lugar, es necesario considerar que efectivamente existen crónicas de viajes y otros documentos históricos escritos por Manuel Alejandro Pueyrredón, Burmeister, de Moussy, Juan W. Gez, y otras personalidades, en los cuales de una u otra manera se informa de la presencia de una laguna y/o se habla a favor de la restauración del denominado: “nuestro pequeño mar”. Sin embargo, también cabe preguntarse con todo respeto, acerca de la validez de las aspiraciones por la restauración. Dichas expresiones pueden ser consideradas legítimas y al mismo tiempo erradas. En efecto, es necesario contextualizarlas en los años ‘50 y ‘60, en que por un lado dominaba un sentimiento nacionalista y por otro, se carecían de los actuales conocimientos.

Como dato ilustrativo merecen destacarse dos mapas pertenecientes al Archivo de Indias, publicados por Juan W. Gez en su Geografía de San Luis, en los que se advierten diferencias hidrográficas entre los años 1789 y 1800. Otro mapa se refiere a los caminos alternativos, dependiendo de la cantidad de agua en ríos y lagunas.

Por todo ello se considera que esta Mesa Redonda permite afirmar que los conocimientos científicos disponibles indican que las Salinas del Bebedero se hallan en el estado de evolución que corresponde a estas épocas. Por ello, parece innecesario realizar alguna obra para: a) restaurar el orden natural, b) el equilibrio ecológico, c) proteger el ecosistema natural de la Laguna del Bebedero que son los tres objetivos señalados en el Artículo 1 del Decreto Nro 2276-MDP-2003 del poder Ejecutivo provincial. Además, se debe señalar que en este decreto se emplea

incorrectamente la denominación de Laguna ya que la Ley 5421, Art 3°, inciso "s", la define como Salina y dispone que sea un Area Natural Protegida.

En consecuencia, puede concluirse que las obras realizadas no sólo no contribuirían a los fines declarados sino que pueden causar un efecto exactamente opuesto provocando perjuicios ecológicos presentes y futuros de una obra que puede modificar seriamente una Reserva Natural establecida por Ley. De confirmarse esta hipótesis, se habría consumado un delito ecológico y una de las primeras medidas debería ser rellenar el canal abierto a fin de restaurar el paisaje. Luego, habrá que deslindar las eventuales responsabilidades y penalidades.

Cabe una última reflexión: tanto el conocimiento científico que se ha divulgado como las conclusiones, están dirigidas en primer lugar a la comunidad, a fin de contribuir a una mejor comprensión de la problemática referida a las Salinas del Bebedero para que cada quien pueda ejercer su responsabilidad ciudadana. Además, este aporte queda a la libre disposición de quienes lo deseen utilizar: ONGs, docentes, empresarios, funcionarios del gobierno, etc., esperando que el mismo sea utilizado en el beneficio de toda la comunidad.

Hector L. Lacreu

Dr. en Cs. Geológicas.

Moderador de la Mesa Redonda