

RECURSOS CONCURRENTES: LA SUSTENTABILIDAD DEPENDE DEL ACUERDO

Ing. José Enrique Sánchez Rial

Dirección de Minería de la Provincia de Córdoba
Córdoba, Argentina cbabud@infovia.com.ar, Ingeas@arnet.com.ar
Departamento de Evaluación y Proyectos Mineros
Inventario de Recursos Mineros de Córdoba
Sistemas de Información Geográfica - Coordinación

RESUMEN

No es fácil hacer que un proyecto minero sea sustentable debido a la naturaleza de los yacimientos en sí mismos. Los minerales y rocas que se extraen no estarán disponibles para las generaciones futuras.

Existen, sin embargo, yacimientos como los salares o los áridos de río con cierto grado de posibilidad de desarrollarse nuevamente.

A manera de ejemplo, se plantea el aumento de la conflictividad de la minería de aluviones, que es ignorada y precaria, y la posibilidad de llegar fácilmente a un proyecto de desarrollo sustentable si se logran establecer las reglas de trabajo simples y específicas.

INTRODUCCIÓN

Aún cuando la minería ha estado siempre caracterizada por ser una industria de las lejanías, es decir estar lejos de toda otra actividad humana, también es cierto que esta situación originaria no se mantiene en el tiempo.

Camino de acceso, acueductos y líneas de energía son tendidos hacia y desde el yacimiento, con la consecuencia inevitable

de la generación de un crecimiento demográfico en el sitio y a lo largo de todo el camino desde la civilización hasta el lugar donde se trabaja.

A medida que el yacimiento se "acerca" a las zonas pobladas, la posibilidad de conflictos en el uso del territorio se hace más probable.

La "sustentabilidad" de la explotación se hace más y más discutible a medida que "chocan" los intentos de uso del territorio, y los mineros ven amenazada su utilización hegemónica.

Un caso más que interesante, es el de los áridos de río ya que sólo pueden ser considerados como yacimientos aquellas acumulaciones de material suficientemente importantes en cantidad y calidad, pero por sobre todo que se encuentren suficientemente cerca del cliente, es decir, de una población que los demande.

En este caso, la minería se desarrolla en la medida que se genera una demanda, es decir, en la medida que la población crece. El yacimiento no es alcanzado por la demografía sino, en cierta forma, generado por ella.

LOS RECURSOS COMPARTIDOS

Las explotaciones mineras tradicionalmente ubicadas en lejanos confines del planeta se han caracterizado por mantener un uso hegemónico de su sector de territorio y solucionar los escasos conflictos locales, contraponiendo las ventajas del "desarrollo económico" a las pérdidas de cualquier otro tipo.

De este modo, una mina de cobre de Los Andes ha sido, y en muchos casos aún es, el usuario hegemónico de un importante sector de territorio.

Aún hoy, con nuevos paradigmas ambientales, los conflictos con el medio ambiente natural son "solucionados" de forma más o

menos económica para la industria minera, aunque con menor grado de aceptabilidad para los naturalistas.

Hace relativamente poco tiempo, se ha comenzado a escuchar con más cuidado la voz de las poblaciones indígenas, y con este nivel de conflictividad las empresas mineras debieron y deben reacondicionar sus procesos a nuevos índices de sustentabilidad.

Todo parece indicar que la sustentabilidad de una explotación está cada vez más finamente evaluada en función de la cantidad de usuarios concurrentes en un mismo territorio, donde cada uno de ellos tiene, como aspiración, el uso hegemónico del mismo.

Existen multitud de ejemplos de recursos compartidos en un mismo sector de territorio, pero quizás uno de los más completos es el de los áridos de río o, en menor medida, de antiguos depósitos fluviales, fuera de cauce.

En estos casos, en un mismo sector de territorio coexisten tres recursos: el agua, los depósitos de áridos, y cada vez más significativamente, el uso recreativo o turístico.

Los tres usos posibles tienen un origen común, un aglomerado urbano desarrollado a partir de o en las cercanías del río, con el tamaño suficiente para que las tres necesidades deban ser satisfechas.

Aún cuando no existe un proceso de medida del problema, se puede deducir que el nivel de conflictividad aumenta con el incremento demográfico, y que los tres responsables de sendos recursos tratarán de defender su nivel de uso del territorio en desmedro de los otros. Esta defensa tomará seguramente dos vías posibles: una será aumentar el nivel de sustentabilidad de su propio sector, pero la más usada hasta el momento es la de cuestionar lo sustentable del proceso de los otros.

Una cosa es clara, cuando existen recursos coexistentes en un sector del territorio no es posible mantener el uso hegemónico de uno de ellos. La coexistencia implica necesariamente compromiso.

EL RECURSO AGUA

Es tan importante este recurso que, durante años, ninguno de los trabajos ni obras destinadas a su aprovechamiento recibieron cuestionamiento alguno no sólo en Sudamérica, sino en el resto del mundo.

Recién a partir de la última parte del siglo XX, comenzaron a levantarse algunas voces dispersas sobre los efectos negativos de algunas obras hidráulicas, fundamentalmente las grandes presas.

En la actualidad, luego de desastres ambientales de gran envergadura, se ha comenzado a exigir, inclusive en los países "en desarrollo", la correspondiente Evaluación de Impacto Ambiental a las obras hidráulicas.

A manera de ejemplo, podremos ver el caso de la Provincia de Córdoba, en Argentina, donde una serie de ríos atraviesan su territorio desde el oeste, zona serrana, hacia el este, zona de llanura. En todos y cada uno de estos ríos se construyó al menos una presa, con el objetivo primario de lograr un reservorio de agua, y secundario, de generación de energía eléctrica.

Este tipo de trabajo, en menor escala, fue llevado a cabo en multitud de arroyos serranos y tanto en éstos como en los anteriores no se elaboró una EIA.

Se puede decir que el período 1900/1975 fue el del el uso hegemónico de los ríos por el sector hidráulico o, más exactamente, que se preponderó el recurso agua por sobre los otros dos.

Esta hegemonía tuvo y tiene en la actualidad efectos sobre los otros dos recursos posibles.

A grandes rasgos se puede decir que todo el sector llano de la provincia se quedó sin aportes de áridos que le proveían las crecidas estacionales. Esto no se notó inmediatamente, pero aproximadamente 30 años después de la instalación de la última presa y hasta la actualidad, las empresas de dragas que funcionan en la llanura no encuentran más bancos sumergidos y eliminan los pocos que quedan, lo que se produce importantes cambios en las corrientes de agua, erosión en las orillas y ciudades amenazadas. Los diques eliminaron la renovabilidad de los depósitos. En suma, el dominio hegemónico de un recurso amenaza la sustentabilidad del otro.

Con el correr de los años, el uso turístico y recreativo de los lagos resultantes, llevó a un aumento de la población muy importante que en la actualidad, sin tratamientos de efluentes adecuados, ha llevado a la eutroficación de gran parte de ellos; de este modo, tanto la potabilización del agua del reservorio como el aprovechamiento recreativo se ven comprometidos. En suma, la sustentabilidad de ambos usos se ve mutuamente comprometida.

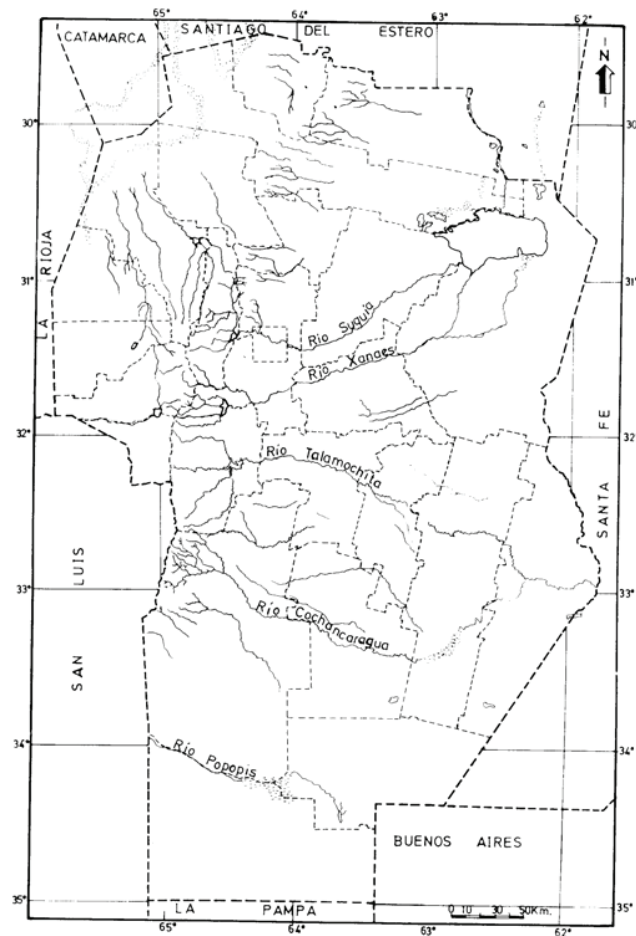


Figura 1 - Hidrología General de la Provincia de Córdoba

Roberto Villas Bóas y Christian Beinhoff, Editores

EL RECURSO RECREATIVO Y TURÍSTICO

Córdoba, como muchos lugares en el mundo, tiene sectores que se consideran potencialmente interesantes para su uso recreativo. En particular su área serrana, con alturas que no superan los 2.700 m.s.n.m., cuenta con una importante red de drenaje que se ofrece al visitante en el marco de un clima mediterráneo estacional con inviernos fríos¹ y secos y veranos calurosos y húmedos.

Desde la década del 60 en adelante, ha aumentado constantemente la presión de esta industria sobre el ambiente de manera que se puede afirmar que existen importantes sectores del territorio donde su presencia es y ha sido hegemónica por más de 25 años.

"La industria sin humo", como se insiste en calificarla, no desarrolla sus actividades sin afectar a los otros dos aprovechamientos de recursos de un sistema fluvial.

Esta actividad conlleva instalaciones humanas en diversos puntos del sistema de drenaje, no sólo en los mismos cauces sino en sus cercanías. Sin el EIA de cada emprendimiento, la mayor parte de estos puntos se transforma, en pocos años, en un centro de conflictos ambientales de diversa índole. El de la eutrofización de los lagos es tan sólo uno de los más notables.

Cada instalación conlleva, en relación directa con el grado de éxito, el desarrollo de más elementos de igual o mayor tamaño y sus instalaciones conexas, y por ende el problema de imprevisión inicial, se maximiza año a año.

Ejemplos de este uso hegemónico del territorio son muy comunes en nuestra provincia.

¹ Esporádicamente se producen nevadas de cierta importancia que también son aprovechadas turísticamente

De la misma manera que el recurso agua es afectado en su calidad y cantidad², el recurso áridos ve amenazada su industria debido fundamentalmente al hecho de que las acumulaciones de arena y gravas suelen tener importantes usos recreativos, con lo que, la actividad minera entra en directo conflicto con la turística, máxime cuando los depósitos de áridos son favorecidos por pequeñas presas que la industria turística construye a manera de balnearios.

LOS ÁRIDOS DE RÍO

Es necesario destacar la enorme gravitación económica de la industria de la construcción y la dependencia directa de ésta con la explotación de los ÁRIDOS. Las acumulaciones de estos elementos en los cauces de los ríos son el resultado de una combinación de procesos y circunstancias, propias de cada tramo de río y de las características climáticas de cada año.

Se podría hablar de “yacimientos” de áridos, ya que son en realidad una concentración anómala de un recurso en un sector limitado y cuya explotación produce rendimiento económico. Pero además se debe aclarar que, contrariamente a lo que ocurre con otros yacimientos, existe una buena probabilidad de que el recurso sea renovado por nuevos aportes de material en las diferentes crecidas de la corriente. Podemos hablar así de “yacimientos renovables” aunque esto parezca una verdadera incongruencia.

De más está decir que la “renovabilidad” de estos depósitos dependerá de muchos factores pero fundamentalmente del grado de racionalidad con el que se explote el recurso.

² Hoteles, campings, hosterías, son usuarios de importantes cantidades de agua.



Figura 2 - El típico río serrano

Se ha aclarado que si se elimina el área de aporte, este tipo de yacimiento deja de ser "renovable". Sin embargo, si se trabaja dentro de ciertos parámetros, esta industria puede ser, entre las mineras, una de las de mayor posibilidad de encarar dentro del desarrollo sustentable.

Como ocurre con las empresas que se interesan en los otros recursos, las compañías mineras que trabajan en los ríos son un foco constante de conflictividad.

Tanto el recurso agua como el recurso recreativo, ven amenazada su hegemonía por la empresa minera y se ha llegado a prohibir totalmente su instalación en los cauces.³

³ Los ríos de llanura sin aportes estacionales ya no generan yacimientos y, por ende, se ha prohibido la explotación de los mismos.

LA LEGISLACIÓN

Se ha aclarado entonces que existe un importante grado de conflictividad debido a la concurrencia de derechos y a la demanda de los recursos concurrentes.

Es decir, que la sociedad requiere que las tres actividades se lleven a cabo sin renunciamiento alguno.



Figura 3 - El banco de arroyo serrano

Se necesita agua, la industria de la construcción necesita arena y gravas e importantes sectores de la sierra de Córdoba tienen potencialidad para la industria turística; todo esto es innegable, tanto como la necesidad de que todas estas actividades se desarrollen en el marco de un proyecto sustentable.

En el caso Argentino y, particularmente el cordobés, el nivel de conflictividad se ve potenciado por una legislación confusa en

algunos casos, sobreabundante en otros y escasa o nula en lo específico.

Con carácter imperativo, la Constitución de la Provincia de Córdoba⁴ determina que los recursos naturales renovables y no renovables deben ser defendidos por el Estado Provincial, de manera de lograr un aprovechamiento integral, evitando los desperdicios de los bienes en cuestión, y racional, de manera que no se afecten derechos, bienes y vidas de los habitantes de esta provincia.

El Art. 68° de la misma establece, con relación a la Honorable Legislatura, diciendo que ésta “dicta leyes de protección de este patrimonio con el objeto de evitar el prematuro agotamiento de su explotación y su utilización irracional”.

El agua y los áridos son dos recursos que deberían tener diferente regulación jurídica. Mientras que el primero es regulado por el Código de Minería y su Autoridad de Aplicación Provincial es la Dirección de Minería, el otro se encuentra regulado por el Decreto - Ley 5.589/73 o Código de Aguas de la Provincia de Córdoba. La actividad turística es una industria que tiene soporte legal en diferentes normas, pero se basa fundamentalmente en el Código Civil y en el Código de Comercio.

Las tres actividades deben, en el territorio de la provincia de Córdoba, sujetarse a lo establecido por la Ley Provincial de Medio Ambiente.

El recurso en particular que me ocupa es el que corresponde a los ÁRIDOS, es decir aquellos materiales sedimentarios de diferente granulometría que se depositan en los ríos y arroyos, como así también en los márgenes de lagunas, dentro de las líneas de ribera. Al estado Provincial le correspondería actuar como propietario o titular del dominio, en la forma prevista por el Código de Minería, que

⁴ La República Argentina tiene un régimen federal donde cada provincia debe y puede dictar su constitución y sus leyes provinciales.

considera a estos materiales como de TERCERA CATEGORÍA, es decir, que puede disponer de ellos sin mediar denuncia.

En nuestra provincia, la legislación correspondiente al agua toma casi como al descuido, el tema de los áridos de río y, por ende, de un sinnúmero de posibles leyes reguladoras de esta actividad; todo se reduce a un permiso *precario* que la autoridad administrativa que regula el recurso agua concede a un particular.

De esta "precariedad" del permiso, unida a la falta de criterio minero de dicha autoridad administrativa, han nacido y nacen importantes conflictos y, lo que es peor, daños irre recuperables en la red de drenaje.

Otro reconocido punto de origen de conflictividad y daños al ambiente y a terceros, es la indeterminación de límites físicos verdaderamente firmes en el terreno, límites temporales adecuados y responsabilidades exigibles.

No existiendo tampoco un verdadero régimen de sanciones, los ríos terminan siendo expoliados por todas o alguna de las tres actividades principales mencionadas.

El método de explotación

Se deben distinguir básicamente dos métodos de extracción dependientes de la zona de la corriente de la que se hable.

- La zona llana está caracterizada por la ausencia de nuevos aportes, bancos sumergidos en ríos de llanura y ausencia de sustitutos para los áridos. El equipo fundamental es una draga o bomba ubicada en la orilla, una tolva de acopio, el juego de zarandas y los cargadores y camiones de playa de maniobras y distribución. Las empresas con cierto grado de permanencia en el sistema, pueden alcanzar algún automatismo e incorporan cintas transportadoras a la salida de la planta de clasificación.

- El producto básico es arena mediana a fina con un cierto porcentaje de gravillas y arena gruesa.
 - El permiso precario otorga la concesión de un tramo de no más de 200 m de largo de río, pero no es nada raro que se busquen bancos sumergidos fuera del área de trabajo admisible, mucho más cuando esta no se encuentra delimitada en el terreno.
 - Los cambios en los cauces son el pan de cada día y los conflictos entre el operador minero y vecinos o autoridades locales están a la orden del día.
 - La ausencia de aportes de árido ha llevado a prácticas totalmente irracionales y prácticamente a la prohibición de esta actividad en varios de los ríos serranos.
 - En muchos casos se ha tratado de extender esta prohibición a los trabajos en los ríos serranos, aún cuando la problemática es totalmente diferente.
- La zona de montaña o de valle intermontano esta caracterizada por:
- La explotación es en cierta forma estacional y la posibilidad de que el banco se mueva por la crecida, unido al hecho de que un permiso "precario" puede caducar en cualquier momento, hace que toda la extracción se haga a gran velocidad llegando a eliminar un yacimiento en menos de 6 meses.
 - La eliminación total del yacimiento cambia la condición de deposición de modo que no es posible esperar reposición de áridos en menos de cinco años.
 - Las empresas medianamente organizadas cuentan con uno o dos equipos cargadores frontales y camiones que trasladan el

producto bruto a planta de clasificación, lavado y venta, en cercanías al centro poblado más importante.

- Las firmas más exitosas son aquellas con capacidad de acopio, tanto en terrenos para hacerlo como en equipo disponible para aplicar a la extracción.
- Aportes anuales de material.
- El producto fundamental es arena gruesa y gravillas con un importante porcentaje de gravas y rodados y escasa arena mediana y fina.
- El permiso precario otorga la concesión de un tramo de no más de 200 m de largo de río sobre bancos expuestos, pero no existe ningún tipo de control sobre la circunscripción de los trabajos al área en cuestión. También en este caso, el sector no tiene limitación de expresión física en el terreno.



Figura 3 - Banco sumergido en ríos de llanura

- Los conflictos con los interesados en el uso turístico están a la orden del día y son innumerables las cuestiones con ONGs ambientalistas.
- Pese a la presencia de hidrocarburos en el agua y de otros contaminantes, las autoridades regulatorias no parecen preocupadas por el tema.
- A los conflictos por explotación de áridos se unirá sin duda el derivado de la posibilidad de que algunos de estos bancos contengan una cierta cantidad de oro.

LA ECONOMÍA

Existe un axioma económico en la República Argentina que refleja específicamente la importancia económica del rubro. Dice que, *la industria de la construcción es la última que cae en un período de crisis y la primera en reactivarse al salir de ella.*

Para tomar sólo un dato indicativo, podemos decir que el hormigón que se elabora contiene 75 % de material pétreo. Este material pétreo puede provenir de los áridos de río o, en el caso de edificios de más de tres pisos, directamente de canteras de triturados.⁵

Si bien es cierto que el equipo minero que se compra y se utiliza en la explotación de áridos de río no alcanza los niveles de la minería de extracción y triturado de rocas, es realmente muy importante. Una empresa pequeña de carácter familiar cuenta al menos con tres camiones, dos camionetas, dos palas cargadoras y una planta de lavado y zarandeo, movilizándolo al menos 20 personas en su operación.

Un banco de río intermontano con ciertas posibilidades de extracción tiene al menos 100 m de largo con un ancho promedio de

⁵ Normalmente gneis o gabro

unos 50 metros y no menos de 2 metros de potencia, esto es 10.000 m³ de reserva bruta, de la que puede extraerse mínimamente 80 %, es decir, 8.000 m³.

Un banco intermontano tiene al menos un 40 % de arena gruesa, un 5 % de arena fina, un 15 % de gravilla, conocida en Argentina como grancilla, y el resto de rodados de gran tamaño llamado material de cimientos o ripio.

Con estos números en mente y considerando los precios de mercado al público, podemos elaborar la siguiente planilla:

Material	%	Volumen (m ³)	Precio(US\$)	Monto(US\$)
Arena fina	5	400	10	4000
Arena Gruesa	40	3200	4.3	13760
Grancilla	15	1200	10	12000
Ripio	40	3200	3.6	12480
			Total	42240

Es decir que, el valor bruto de un pequeño banco de áridos de río sería puesto al público a US\$ 42.000. Son 800 camionadas de material en bruto que, a una producción promedio de 40 camiones diarios con una carga promedio de 10 m³ cada uno y un trabajo de cinco días por semana⁶, es decir, 200 camiones a la semana, se extraen en un mes.

En un tramo de río de kilómetros, existen al menos tres operadores con un movimiento diario semejante al planteado, en períodos normales, lo que se traduce en US\$ 126.000 brutos mensuales. Con un costo de operación que no supera el 20 % del precio de venta y sin considerar intermediarios o acumuladores, estamos hablando de US\$ 100.000 mensuales de ganancia bruta a lo que se deben descontar tasas de servicios, costo de electricidad,

⁶ Se trabaja habitualmente 6 días a la semana

empleados permanentes y gastos generales que no llevan esta cifra más abajo de los U\$S 70.000.

Las cifras provinciales del año 1999 con una paridad peso/dólar de uno a uno son:

Producción bruta	8.444.519 tn.	U\$S 14.524.533
Beneficiado en planta	7.682.113 Tn. ⁷	U\$S 35.452.152.

LA POSICIÓN DE LA INDUSTRIA

Pese a que esta cifra es realmente muy significativa, fundamentalmente en las economías regionales, se da una suerte de descontrol total de la actividad en parte por superabundancia de legislación concurrente pero falta de especificidad.

Aún con la importancia económica de este rubro, la minería en sí misma, es decir autoridades y representantes del sector, no consideran que la extracción y lavado de áridos sea realmente una actividad minera. Dicho de otro modo, una explotación de granate aluvional que usa exactamente los mismos métodos de trabajo, con un valor total de producción mucho menor y con conflictos ambientales semejantes, se considera minería mientras que no ocurre lo mismo con la industria de los áridos.

Superabundancia de reglamentos y leyes, su contraparte, es decir la escasa legislación específica, junto con el criterio de que la mera separación de productos de distinto valor por medio de la granulometría no constituye una actividad minera, mantienen este rubro en la "precariedad".⁸

⁷ Como vemos el porcentaje de recuperación de materiales útiles es extremadamente alto para la minería.

⁸ Esta suerte de ausencia de factor riesgo es lo que, parece descalificar a esta industria como verdaderamente minera.

La precariedad de esta industria se manifiesta en numerosos ítems entre los que conviene destacar:

- La empresa no puede incorporar a su carpeta bancaria o de antecedentes financieros el grueso del negocio que son sus productos.
- El hecho de que el permiso precario de explotación no tenga contratos firmes con tiempos de explotación acotados impide toda planificación productiva, de seguridad, ambiental o financiera.
- Esta falta de contratos lleva en general a la expoliación del recurso debido a que, "curándose en salud", los operadores prefieren trabajar rápidamente, a doble turno y agotar el banco antes de que, por imponderables, recursos interpuestos por terceros o las crecidas estacionales, la producción se vea interrumpida o cancelada.
- Esta expoliación deja detrás un paisaje de tierra arrasada que abona constantemente la posibilidad de que se prohíba totalmente la extracción de áridos de río, con lo que la precariedad de los permisos aumenta y con ello la velocidad de trabajo de los operadores y el desastre productivo que se comete.
- La falta de límites físicos en el terreno de trabajo impide la planificación de asentamientos adecuados tanto para el acopio como para procesamiento de los materiales. Los terrenos para este tipo de actividades se circunscriben a los ejidos municipales y multiplican el nivel de conflictividad con los vecinos.
- La falta de estos mismos límites físicos diluye la responsabilidad sobre los resultados de los trabajos en el río, tanto aguas abajo como arriba de la zona específica de trabajo.

- El control de la producción resulta en esta precariedad absolutamente imposible, con lo cual el aporte impositivo de este tipo de firmas es prácticamente nulo.

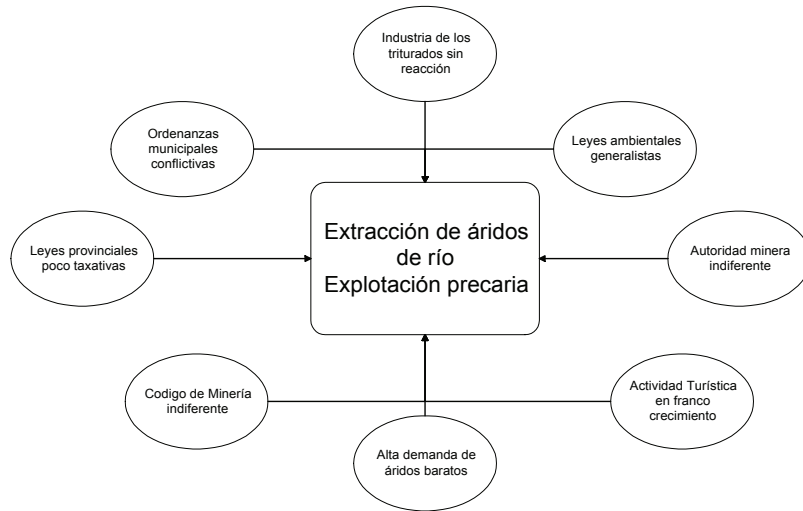


Figura 4 - La posición de la industria

Esta industria tiene las condiciones básicas para desarrollarse en un ambiente semejante a la piratería donde, a lo sumo, alguno de los operadores tiene un permiso precario de trabajo o lo que es lo mismo, patente de corso.

EL ACUERDO ESENCIAL

El caso de los áridos de río no es ni más ni menos que un ejemplo de cómo la sustentabilidad no depende tan sólo del yacimiento en sí mismo, ni del método de explotación, ni de la misma Evaluación de Impacto Ambiental, sino también de una serie de

factores externos que arman el escenario donde la industria se desenvuelve.



Figura 5 - La expoliación

Es necesario antes que nada establecer ciertas condiciones de contorno o premisas básicas, que en el caso de los áridos de río serían:

- La extracción, clasificación y obtención de materiales de construcción del lecho de los ríos y de su llanura de inundación es una actividad minera. Prueba de ello es:
 - ❖ Un yacimiento es una acumulación extraordinaria de una sustancia mineral que puede ser explotada con rendimiento económico.

- ❖ En los cauces, en la llanura de inundación o en terrazas de los ríos y en los lagos se generan yacimientos de arenas y gravas denominados Áridos.
- ❖ A una acumulación de esta naturaleza se la denomina bancos; pero no todos los bancos constituyen un yacimiento.
- ❖ La mayoría de los yacimientos son considerados como recursos no renovables ya que la explotación de los mismos significa un agotamiento del recurso; existen sin embargo excepciones, por ejemplo el caso de las salinas o los yacimientos de áridos de cauces de ríos o lagos (las denominadas canteras húmedas); la renovabilidad del recurso en este último caso depende de la racionalidad de la explotación de las reservas del yacimiento, etc.
- ❖ Los áridos corresponden a lo que en el Código de Minería se llaman sustancias de Tercera Categoría.
- ❖ El Dueño del suelo de los cauces de río y en los lechos de lagos es el Estado Provincial, el cual de hecho no puede proceder a su explotación de por sí.
- ❖ Los particulares podrán entonces explotar los yacimientos de áridos, arrendando a su dueño el terreno correspondiente.
- Los áridos coexisten en el mismo espacio físico con otro recurso, también en manos del estado, el **agua**.
- Las obras hidráulicas construidas con el objeto gestionar el recurso agua generan yacimientos de áridos.
- Gran parte de los yacimientos de áridos comparten el mismo espacio físico que los posibles aprovechamientos turísticos o recreativos.

- La sociedad se encuentra dividida entre la necesidad de contar con áridos de construcción baratos y el posible conflicto con las otras actividades, las cuales también prioriza.
- El movimiento económico de esta industria es importante aún cuando no se refleje en los aspectos impositivos.
- El sector minero se desentiende de este rubro de su industria.
- El sector hidráulico no lo entiende
- El sector turístico tiene serios conflictos con él .
- Las organizaciones ambientalistas consideran al sector como un auténtico depredador.

El principio del acuerdo pasa por salir de la precariedad y la piratería llevando la explotación actual a un proceso sustentable, más sustentable aún que la minería de triturados. Para ello es necesario tener en cuenta ciertos parámetros básicos:

- Es necesario determinar efectivamente qué es y qué no es un yacimiento de áridos, teniendo en cuenta todos los criterios básicos:
 - ❖ Reservas
 - ❖ Renovabilidad del banco⁹
 - ❖ Impacto Ambiental
 - ❖ Rentabilidad
 - ❖ Proyecto de inversión y desarrollo
- Sólo se podrían así explotar los verdaderos yacimientos de áridos, y sólo se lo podrá hacer en un marco reglamentario adecuado.

⁹ Esto elimina como posible yacimiento todo banco que, independientemente de su tamaño, no pueda ser repuesto por la actividad propia del río. Esto es en el caso de Córdoba, los ríos de llanura con presas previas al punto en cuestión.

- Los permisos deberán al menos considerar los siguientes puntos:
 - ❖ Propiedad minera fluvial exclusiva con carácter de bien inmueble, con las siguientes condiciones básicas:
 - Amparar un yacimiento determinado como tal por la autoridad correspondiente, según los parámetros indicados más arriba.
 - Zona de extracción
 - Zona de Acopio
 - Época de extracción y actividad.¹⁰
 - Zona de Responsabilidad. Aún cuando el área de extracción pueda limitarse al o a los bancos aflorantes, es necesario que el operador se responsabilice de la vigilancia y contralor de al menos 800 metros aguas abajo y aguas arriba de la zona de trabajos o extracción.
 - ❖ Plazos adecuados a un proyecto de inversión y desarrollo. (aproximadamente 10 años)
 - ❖ Proyecto de explotación
 - Método
 - Alícuotas anuales
 - Zona de Acopio
 - Personal
 - Accesos
 - Liberación estacionaria del sector para otros usos.¹¹

¹⁰ En el caso de la provincia de Córdoba, esta época de trabajo llevaría de Abril a Octubre, tiempo libre de crecidas y sin uso turístico veraniego.

- ❖ Evaluación de Impacto Ambiental
- ❖ Control
 - Municipal
 - Provincial
 - Pago Mensual de regalías, tasas o derechos.

CONCLUSIONES

Es bastante difícil intentar preparar un proyecto minero en el marco de los paradigmas del desarrollo sustentable considerado como:

"El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades".

La mera extracción de algo que no va a tener renovación se contrapone específicamente con esto. Sin embargo, el caso de los áridos de río, a semejanza de algunas salmueras y salares, presenta condiciones excepcionales como es la de la renovabilidad del recurso.

Pero esta condición excepcional es menoscabada debido a problemas de confusión legal, superposición de jurisdicciones nacionales, provinciales, locales, de minería, de hidráulica, etc.

También pierde parte de su efecto por un concepto general de no inclusión del sector en la actividad minera, sin que para ello

¹¹ Al retirarse estacionalmente, el operador debe preparar el área de trabajo para su uso turístico o recreativo, limpiando playas, preparando y liberando accesos y eliminando todo vestigio de actividad extractiva.

exista razón alguna, mas que el lugar físico donde estas tareas se llevan a cabo.

Todo esto lleva a la precariedad de la actividad y de ésta a la clandestinidad y la delincuencia, tanto en lo que hace a la expropiación de bancos que no constituyen yacimientos, como en los aspectos impositivos y peor aún, los ambientales.

La sustentabilidad de esta actividad se sostiene sobre condiciones específicas de procesos naturales; sin embargo, debe afirmarse y potenciarse por medio de la legislación adecuada, el control específico y el acuerdo de usuarios. Cuando nadie está dispuesto a renunciar a algún privilegio, no hay acuerdo posible.

BIBLIOGRAFÍA

- (2001) Sánchez Rial, José Enrique - Plan Director del Río Cosquín - *Términos de Referencia*. Inédito. Consejo de Centros Vecinales de la ciudad de Cosquín.
- (1998) Cornaglia, Jorge y Galfré, Luis - Programa Áreas Mineras - *Subprograma Aluviones: Área Copacabana*. Inédito. Dirección de Minería de Córdoba.
- (1987) Sánchez Rial, José Enrique et al. Mapa Geológico del Valle de Punilla - *Mapa de Económico Minero*. Inédito. Dirección de minería de Córdoba.