

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LAS EXTRACCIONES DE AGREGADOS DE RÍOS EN LA REP. DOMINICANA Y FUENTES ALTERNATIVAS PARA CANTERAS SECAS DENTRO DE UN ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Por: **Rafael Osiris de León**

Academia de Ciencias de la Rep. Dominicana.

Presidente de la Cámara Minera Petrolera de la Rep. Dominicana.

RESUMEN

En los últimos 35 años la industria de la construcción ha crecido extraordinariamente en la República Dominicana, creando una excesiva presión sobre los ríos que aportan los agregados requeridos para los bloques, los hormigones hidráulicos y los hormigones asfálticos, al extremo de provocar graves daños a los cauces, las márgenes, las terrazas y las aguas de los principales ríos de nuestro país, aunque de manera especial en los ríos Nizao, Nigua, Yubazo y Haina.



Los daños han sido tan severos que en varias ocasiones se han emitido decretos y resoluciones prohibiendo totalmente las actividades extractivas en estos ríos, y las comunidades han organizado exitosas huelgas respaldadas por la iglesia y los ambientalistas, pero al final, los productores de agregados se han mantenido en los ríos, planteando que es imposible paralizar la industria de la construcción, la que aporta el 18% del Producto Interno Bruto.

La crisis surgida en el mes de abril del año 2000 nos motivó a producir un amplio documento descriptivo del problema, el cual contiene un listado de las diferentes y voluminosas fuentes alternativas para la producción de agregados de buena calidad, entre las que se citan antiguas terrazas fluviales, abanicos aluviales, paleo cauces, escorias del ferróníquel y canteras de rocas ígneas y sedimentarias, documento que fue asumido por la Academia de Ciencias de la República Dominicana y entregado formalmente al Presidente de la República, quien luego de estudiarlo y de oír las recomendaciones de la Comisión Ampliada de la Ley 123, decidió otorgar un plazo de 60 días para la presentación de las alternativas sustitutivas de extracción, a fin de garantizar la preservación de los ríos y los acuíferos; pero las principales empresas granceras desacataron las disposiciones por lo que en el año 2004 fueron sometidas ante la justicia de la ciudad de San Cristóbal por representantes de la comunidad, presentando ante los tribunales graves daños ambientales que han sido certificados por el Ministerio de Medio Ambiente.

Los agregados producidos en fuentes alternativas, incluyendo las canteras de calizas, compiten en calidad y precios con los agregados de los ríos, requiriéndose sólo de la voluntad política de los gobernantes para propiciar la necesaria transición desde los ríos hacia las canteras secas y con ello proteger los recursos hídricos que habrán de ser heredados por las futuras generaciones, requiriéndose además la urgente derogación de la Ley No. 123 y la consecuente modificación de la Ley Minera N° 146, del 4 de junio de 1971, publicada en la gaceta oficial N° 9231, del 16 de junio de 1971, para que en lo adelante las concesiones para la explotación de gravas y arenas sean otorgadas por la Dirección General de Minería o por el nuevo organismo rector del sector minero.

INTRODUCCION

Los indicadores económicos muestran que el sector construcción es uno de los cuatro sectores que más han crecido en la República Dominicana en la última década, y ello se evidencia en la súbita transformación que ha experimentado la ciudad Capital, donde las torres multipisos crecen fertilizadas por una economía dinámica que invierte capitales donde se logran altas y rápidas tasas de retorno.

La demanda de cemento, varillas, gravas y arenas crece de manera sostenida, pero a un régimen muy superior a lo proyectado, ya que si tomamos como ejemplo el cemento Pórtland gris tipo I encontramos que para el año 1970 la demanda nacional fue 11 millones de fundas de 42.5 kilogramos, para el año 1980 era de 20 millones de fundas y para el año 1990 ya se había colocado en 32 millones de fundas.

En función del consumo nacional anual de cemento registrado en el período 1970-1990 observamos que el crecimiento de la demanda respondía a una ecuación del tipo $Y=1.115 X - 67.62$, a partir de la cual se esperaba que para el año 1999 la demanda de cemento fuera de 42 millones de fundas, sin embargo, el crecimiento de la última década no fue aritmético, sino geométrico, llegando el país a demandar alrededor de 70 millones de fundas de cemento en el año 1999, es decir, un 67% más de lo esperado, todo debido a la fortaleza adquirida por el sector construcción, lo que ha convertido a la Rep. Dominicana en el segundo país en el mundo con mayor consumo de cemento por habitante, alcanzando en el año 1999 un consumo de 289 kilogramos de cemento por habitante, cifra sólo superada por los Estados Unidos de Norteamérica, donde el consumo anual es del orden de 385 kilogramos por habitante.

Pero si bien es cierto que nuestra economía crece aceleradamente y que ello se refleja en el sector construcción, no menos cierto es que el crecimiento de la construcción ha creado una presión excesiva sobre nuestros principales ríos, a los cuales se les requiere cada vez más agregados para ser convertidos en bloques, hormigones hidráulicos y hormigones asfálticos, demanda que hoy día está en el orden de los 15 millones de metros cúbicos por año, conforme a las cifras oficiales publicadas por el Banco Central.

Ya desde la década de los años 70 nuestros ríos comenzaban a mostrar las profundas cicatrices dejadas por las extracciones de gravas y arenas, pues se recurría a esas fuentes naturales gracias a su fácil acceso y a que las gravas y arenas tienen en el río el mejor costo del mercado: gratis.

Para la década de los años 80 la situación se tornaba patética, al extremo que el 29 de septiembre de 1986, el Presidente de la República, Dr. Joaquín Balaguer, consciente del grave daño provocado a nuestros ríos, emitió el decreto N° 257 que prohibía la extracción de agregados en los ríos Nigua, Nizao y Yubazo, por métodos manuales, mecánicos o de cualquier otra índole, es decir, prohibición total y absoluta.

Toda extracción de agregados en las márgenes del río Nizao es dañina en grado extremo; primero, porque esos materiales jamás serán repuestos por la naturaleza, por tratarse de un río cuyo cauce ya no es libre desde la cabecera hasta la desembocadura; segundo, porque las labores mecánicas de extracción generalmente aumentan la superficie de circulación de las aguas, con lo que la tasa de evaporación se hace mayor, al tiempo que el coeficiente de infiltración se incrementa en la medida en que hay más área de contacto entre la superficie aluvial y las aguas. "Esto reduce el volumen de agua disponible".

Hoy día vemos que el río Nizao está seco aguas abajo de Las Barías, no sólo por la sequía, la deforestación y la presencia de los embalses de Jigüey, Aguacate, Valdesia y Las Barías, sino también por la depredación excesiva de su cauce, sus márgenes y sus terrazas fluviales, extrayendo desde allí la mayor parte de los agregados requeridos por la ciudad de Santo Domingo, abatiendo en gran medida el nivel freático de la zona, ya que 16 años atrás el nivel freático coincidía con el cauce del río, mientras hoy está por debajo del cauce; por esa razón el cauce del Nizao hoy está seco pero las lagunas de extracción muestran el nivel freático real.

DAÑOS PROVOCADOS POR LAS EXTRACCIONES DE AGREGADOS.

- Sobreexplotación del cauce, las márgenes y las terrazas del río.
- Rotura de la pendiente de equilibrio del río.
- Ramificación del cauce con lo que aumenta la evaporación y la infiltración hacia el acuífero.
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con lubricantes y combustibles.
- Incremento de la cantidad de sólidos en suspensión, limitando el aprovechamiento de las aguas en la zona aguas abajo de la explotación.

RIOS MAS AFECTADOS POR LAS EXTRACCIONES DE AGREGADOS.

Río Nizao (8 empresas que producen cerca de 12,000 m³/día)
Río Haina (6 empresas que producen cerca de 4,000 m³/día)
Río Yuna (2 empresas que producen cerca de 1,000 m³/día)
Río Camú (2 empresas que producen cerca de 1,000 m³/día)
Río Nigua, Río Yásica, Río Chavón, Río Yaque del Norte.

DAÑOS ACTUALMENTE VISIBLES EN EL CAUCE DEL RIO NIZAO.

Decenas de excavaciones mecánicas, hasta 8 y 10 metros por debajo del nivel freático, provocando contaminación del acuífero mediante el aporte de combustibles y lubricantes; decenas de grandes lagunas creadas artificialmente, las que han quedado allí producto de la extracción de todas las gravas y arenas posicionadas bajo el nivel freático; evaporación del agua de esas lagunas mientras el agua escasea en la zona; montones de escombros de piedras apilados cónicamente en las márgenes del río, teóricamente para encausarlo y evitar inundaciones; rotura del perfil de equilibrio del río por la extracción desmedida, lo que provoca que en muchas áreas el agua se estanque y luzca verdusca por la acumulación de algas.



Lagunas producto de la extracción de agregados en el río Nizao.

DAÑOS EN EL RIO HAINA

Las excesivas extracciones de agregados en el río Haina y sus afluentes, río Isa, río Mana y río Guanaitos, han contribuido, junto con la deforestación, a la drástica reducción de los caudales superficiales y subterráneos de la cuenca baja del Haina, al extremo de que en el año 1999 la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD), entidad responsable del suministro de agua potable a los 3 millones de personas que habitan en la ciudad de Santo Domingo, advirtió al Presidente de la República, Dr. Leonel Fernández, sobre la pobre producción del campo de pozos del río Haina, donde pozos que anteriormente producían 2,000 galones por minuto, apenas estaban produciendo 200 galones por minuto, lo que motivó que el Presidente de la República emitiera el decreto No. 296/99, prohibiendo la extracción de agregados en el Haina.

De igual modo, el ayuntamiento del municipio de Villa Altagracia, emitió la resolución No. 05/2000, mediante la cual se prohibía temporalmente la extracción de agregados en los ríos Haina, Isa, Mana y Guanaitos, ordenando en su artículo dos la suspensión de las actividades de los consorcios allí emplazados para la producción de agregados.

A todo esto se suma el problema social causado a las comunidades de Cambutera, Mana, Hormigo, El Cidral, La Represa, Los Conucos y otras, cuyos moradores señalan que el puente del kilómetro 43, el cual les comunica con Villa Altagracia, se desplomó fruto de la actividad extractiva y el paso de los camiones quedando estas comunidades incomunicadas.

CANALIZACIÓN DE LOS RIOS

Una razón que ha sido frecuentemente utilizada para justificar las extracciones de agregados de ríos, es el relativo a la canalización del cauce para readecuar el flujo del agua y evitar inundaciones en comunidades y predios agrícolas, sin embargo, las empresas que se han comprometido ante los organismos oficiales para llevar a cabo programas de canalización, no han hecho otra cosa que no sea construir profundos fosos aislados, de 10 y 12 metros de profundidad, fosos que hoy día son llamados lagunas para crianza de peces, los cuales son presentados ante la opinión pública como un exitoso modelo europeo, olvidando que la República Dominicana no es parte de un gran continente, sino parte de un pequeño y frágil territorio insular tropical. Hasta ahora los programas de canalización han servido para encubrir extracciones comerciales de agregados.

Y no es que las canalizaciones no sean necesarias en algunos casos, ya que ellas podrían ser muy necesarias siempre que exista una previa evaluación, científica e independiente, donde se demuestre mediante estudios geológicos, geomorfológicos, hidráulicos y ambientales, que el río ha provocado una sobresedimentación que pone en peligro vidas y propiedades. Pero ese estudio no debe ser realizado por las partes interesadas en explotar comercialmente los agregados, ya que los interesados en la explotación del material granular siempre colocarán la actividad comercial por encima de la responsabilidad ambiental. De ahí que las canalizaciones sólo debían ser permitidas en casos en que un organismo oficial competente, determine, previo estudio científico e independiente, que, producto de una sobre sedimentación natural del cauce y las márgenes, es necesario readecuar o canalizar un cauce activo, en cuyo caso el diseño de la extracción, bajo el concepto del perfil de equilibrio, deberá estar a cargo del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. De igual modo, las empresas, que sean autorizadas a extraer agregados de las márgenes de cauces activos, deberán ubicar sus frentes de explotación a no menos de 300 metros de la margen más próxima, debiendo quedar claro que en ningún otro caso, distinto al de la canalización, deberán autorizarse extracciones por debajo del nivel freático y que toda planta de agregados que utilice agua para lavar sus productos deberá construir una planta de tratamiento para limpiar y reciclar las aguas utilizadas.

FUENTES ALTERNATIVAS PARA LA PRODUCCION DE BUENOS AGREGADOS

Aunque en múltiples ocasiones se ha querido desmeritar la calidad de los agregados alternativos producidos en canteras secas, incluyendo las canteras de piedras calizas, se ha demostrado mediante ensayos físicos y químicos que estos agregados sustitutos compiten en calidad con los agregados producidos en los ríos, ya que cumplen con todos los estándares de la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM) y con los estándares de la Asociación Americana de Oficiales de Transporte y Autopistas Estatales (AASHTO), y se ha demostrado también, mediante pruebas de compresión, que es posible obtener hormigones con resistencias de hasta 500 kilogramos por centímetro cuadrado.

No obstante eso, los empresarios establecidos en el Nizao opinan que los agregados extraídos en el cauce, las márgenes y las terrazas del río Nizao son los de mejor calidad para la preparación de los hormigones de alta resistencia, y que la piedra caliza no cumple con la calidad mínima requerida, olvidando que el 50% del agregado del Nizao es de tipo calizo, lo que contradice esa afirmación y evidencia que no toman en cuenta las características petrológicas de sus agregados.

Pero lo cierto es que la República Dominicana cuenta con 16,000 kilómetros cuadrados de piedras calizas, especialmente en Cabo Rojo donde son explotadas por la Ideal Dominicana; en San Cristóbal donde son explotadas por GAT, Procalca, Barsequillo, Marmotech, La Ensenada, etc.; en toda la Planicie Costera Oriental que se extiende desde Santo Domingo hasta Cabo Engaño, donde son explotadas por Constructora Bisonó, Tavarez Industrial, Constructora La Altagracia y Central Romana; en toda la sierra de Neiba, donde han sido explotadas por Calcita Dominicana; en la sierra de Bahoruco, donde son explotadas por Industrias Khoury, en la sierra de Martín García donde han sido evaluadas por Cementos del Sur, en las vertientes norte y sur de la cordillera Central y en diferentes puntos de la cordillera Septentrional.

Además de las calizas podemos citar las lutitas de la cordillera Oriental, las que hoy día son explotadas en diferentes canteras de Hato Mayor del Rey, especialmente en La Pringamosa; los basaltos del kilómetro 22 de la autopista Duarte, los que han sido evaluados y son de excelente calidad física; los depósitos de terrazas fluviales, paleo cauces, abanicos aluviales, así como los depósitos clásticos acumulados en los embalses de las presas, depósitos que reducen la vida útil de las presas y reducen la capacidad de almacenamiento de agua, lo que reduce el agua disponible para consumo humano, para riego y para generación de energía hidroeléctrica.

De ahí que podamos presentar la siguiente lista de fuentes alternativas:

- 1º Gravas y arenas de las antiguas terrazas fluviales de Cambelén, al suroeste de Haina, las que hoy día son explotadas por diferentes empresas.
- 2º Gravas y arenas de las antiguas terrazas fluviales de Palo Amarillo, al sur de Santiago de los Caballeros, también explotadas por varias empresas.
- 3º Gravas y arenas de las antiguas terrazas fluviales de Jánico Pedregal.
- 4º Gravas y arenas de las antiguas terrazas fluviales de Azua – Villalpando.
- 5º Gravas y arenas de las antiguas terrazas fluviales de Cañafistol – Matanzas.
- 6º Gravas y arenas de las terrazas y abanicos aluviales de Villa González – Navarrete.
- 7º Abanicos aluviales de la franja Galván - Neiba.
- 8º Abanicos aluviales de La Descubierta - Jimaní.
- 9º Abanicos aluviales de Los Saladillos - Cabral - Barahona.
- 10º Abanicos aluviales de Puerto Alejandro - El Curro. Ya evaluados.
- 11º Abanicos aluviales de Las Charcas de María Nova, en San Juan de la Maguana
- 12º Depósitos aluviales de las colas de las presas de Tavera, Sabaneta, Hatillo y otras.
- 13º Piedra caliza de Cabo Rojo, Pedernales, actualmente en explotación.

- 14° Piedra caliza de El Pomier, San Cristóbal, actualmente en explotación.
- 15° Piedra caliza de Bávaro, actualmente en explotación.
- 16° Piedra caliza de La Romana, actualmente en explotación.
- 17° Piedra caliza de La Enea, Higüey, actualmente en explotación
- 18° Lutitas de Hato Mayor, actualmente en explotación
- 19° Piedra caliza de Boca Chica, actualmente en explotación
- 20° Piedra caliza de Punta Cana – Juanillo, en proceso de explotación
- 21° Piedra caliza y mármol brechado de Samaná, actualmente en explotación menor
- 22° Piedra caliza de Río San Juan
- 23° Piedra caliza de Yuvina, Bayaguana.
- 24° Basaltos de Hato Nuevo - Villa Altigracia, al oeste del Distrito Nacional.
- 25° Basaltos de Yamasá - Monte Plata
- 26° Escorias de Falconbridge Dominicana, utilizadas en la construcción de la autopista Duarte.

En el listado anterior no se incluyen las rocas graníticas por sus altos contenidos de sílice en forma de cristales de cuarzo, lo que incrementa la abrasividad del material, sin embargo, en el mes de junio del año 2000, por invitación de la UNESCO, visitamos la ciudad de Sao Paulo, en Brasil, donde pudimos constatar que muchas empresas explotan rocas graníticas para el suministro de agregados, ya que desde hace décadas todos los agregados para la ciudad de Sao Paulo, donde viven 24 millones de personas, provienen exclusivamente de canteras de rocas.



Cantera de piedra caliza localizada en la comunidad de Boca Chica, Distrito Nacional.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS

INDICE DE DESGASTE

El índice de desgaste podría definirse como el porcentaje en peso perdido por la roca al ser sometida a la abrasión, en una prueba conocida como prueba de desgaste de Los Ángeles. La norma C-131-89 de la A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials) exige que el agregado para hormigón hidráulico tenga un desgaste inferior al 50% en peso, mientras que la norma T-96 de la AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) exige que los agregados para hormigón asfáltico tengan un desgaste inferior al 40% en peso.

Seis muestras de agregados calizos colectadas en el río Yásica, próximo a la comunidad de Los Brazos, al ser sometidas a pruebas de abrasión a 500 rpm mostraron índices de desgaste de 20.88%, 21.26%, 22.40%, 23.08%, 23.56% y 24.12%, indicando que todas pasaron exitosamente las pruebas.

De igual modo, tres muestras de calizas litográficas colectadas en tres sondeos mecánicos ejecutados en la provincia de Barahona mostraron índices de desgaste de 21.80%, 22.74% y 23.69%, mientras que en un abanico aluvial vecino a los sondeos y constituido por agregados calizos ligeramente meteorizados, los resultados obtenidos fueron de 26.74%, 28.54%, 30.00%, 30.60%, 31.30%, 31.60% y 32.20%, es decir, que todas estas muestras también pasaron exitosamente las pruebas de desgaste de Los Ángeles.

Análisis realizados con calizas coralinas recientes, provenientes de las terrazas marinas localizadas al norte de Boca Chica, presentaron índices de desgaste de 33.34%, 34.22%, 34.36%, 34.70%, 36.48% y 39.32%, valores que, aunque están relativamente altos, todavía cumplen con las normas de calidad.

EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

Hoy en día toda actividad minera requiere de una Evaluación de Impacto Ambiental, a fin de identificar las potenciales causas de problemas ambientales y los correctivos que habrían de aplicarse antes del inicio de la operación, durante la operación y luego del cierre de la operación.

De ahí que las nuevas canteras para la producción de agregados, ya sean canteras de rocas o canteras en abanicos aluviales, terrazas fluviales o paleocauces, deben contar con las correspondientes Evaluaciones de Impacto Ambiental, las que habrán de poner de manifiesto las actuales condiciones de la flora y la fauna del entorno, las características físico-químicas de las aguas superficiales y subterráneas, la profundidad del nivel freático, las condiciones de los suelos, la presencia o no de horizontes impermeables, así como la calidad del aire, describiendo al mismo tiempo en qué medida podrían ser impactados negativamente por cada una de las etapas de la operación minera, consistente en la extracción, trituración y clasificación de los materiales.

TRATAMIENTO DE LAS AGUAS

Todas las aguas del proceso deberán ser colectadas y tratadas para decantar sólidos disueltos y eliminar cualquier presencia de grasas. Las aguas tratadas volverían de nuevo al proceso para evitar que contaminen las aguas superficiales o subterráneas.

RECUPERACION DE LAS AREAS MINADAS

Los suelos, la vegetación y el paisaje deben ser adecuados de la mejor forma posible una vez que se haya concluido con el minado de un determinado frente o sector, de forma tal que el área pueda ser posteriormente aprovechada para otros fines, distintos a los mineros.

La cobertura del suelo debe ser removida y conservada para su ulterior reposición, facilitando con ello los planes de reforestación, con especies típicas de la zona, y la siembra de gramíneas.

Los taludes deberán ser geotécnicamente diseñados, cortados y mantenidos, a fin de garantizar su estabilidad y evitar deslizamientos presentes o futuros, dejando, en lo posible, una morfología suave, libre de depresiones o protuberancias que provoquen impactos visuales negativos.

Los escombros de rocas y bloques no triturados deberán ser dispuestos correctamente en los lugares más adecuados, preferiblemente en depresiones topográficas que existan dentro del perímetro de explotación.

ASPECTOS LEGALES

La ausencia de supervisión de las metodologías de explotación de los agregados de ríos, la cual debió estar siempre a cargo de un organismo especializado como la Dirección General de Minería, permitió que se utilizaran metodologías irracionales e incompatibles con un correcto aprovechamiento de los recursos naturales, ya que la extracción no es dañina de por sí, sino la metodología utilizada, razón por la cual la Ley 123, del 10 de mayo de 1971, publicada en la gaceta oficial N° 9225, dispone “la cancelación de todas las concesiones o permisos otorgados hasta la fecha para la extracción, remoción y dragado de los componentes de la corteza terrestre, llamados arena, grava, gravilla y piedra, para uso comercial o industrial, con el fin de evitar la extracción en forma indiscriminada de estos materiales, como se viene haciendo a la fecha” y dispone además que las nuevas concesiones y permisos se otorguen con ajuste a las previsiones de la nueva Ley y conforme a las recomendaciones que disponga la Comisión que para tales fines se crea.

El Reglamento No. 1315, del 29 de julio de 1971, para la aplicación de la Ley 123, dispone en su Art. 1 que “Para los fines de aplicación y efectos de este Reglamento se entiende por componentes de la corteza terrestre, los depósitos de arena, grava, gravilla y piedra, para uso comercial o industrial, ubicados en terrenos del dominio público o privado del Estado o de particulares, tales como las playas de los ríos, de los arroyos, de los mares, de los lagos y lugares aledaños o cualquier otro lugar donde se encuentren dichos depósitos acumulados, explotables comercial o industrialmente”

El Art. 2 de dicho Reglamento establece que “el Poder Ejecutivo será el organismo encargado de otorgar las concesiones o permisos de explotación o extracción de los materiales componentes de la corteza terrestre indicados en el Art. 1 a personas o empresas particulares, previa depuración de las solicitudes por la Comisión que ha sido creada para el efecto, compuesta por el Secretario de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones, quien la presidirá; el Secretario de Estado de Industria y Comercio, el Director Nacional de Turismo; el Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) y el Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI).

Sin embargo, el Poder Ejecutivo no ha emitido permiso alguno, y así lo confirmó el Dr. Leonel Fernández, en su condición de Presidente de la República en reunión que sostuviera con los productores de agregados y la Academia de Ciencias en fecha 18 de abril del año 2000, lo que evidencia la ilegalidad de las extracciones de agregados en nuestros ríos.

Esta confirmación fue recogida por la prensa escrita en el periódico El Siglo de fecha 20 de abril del 2000 y reseñada de la siguiente forma: “ El Presidente Leonel Fernández reconoció que la extracción de agregados para la construcción es una de las principales causas de destrucción de los ríos, y dijo que a su despacho nunca le han llevado a firmar un permiso de extracción. Aseguró que la prohibición de explotación de arena, próxima al pequeño acueducto de La Toma, es innegociable y dejó formada una comisión integrada por Obras Públicas, la Academia de Ciencias y representantes de las granceras para buscar alternativas a la extracción de agregados para la construcción”, comisión que evaluó las causas y consecuencias de las extracciones de agregados y produjo un documento, que fue firmado por todas las partes presentes, donde las empresas se comprometían a ubicar sus actividades en canteras secas.

Con la promulgación de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00, de fecha 18 de agosto del año 2000, se introdujeron cambios en los procedimientos para el otorgamiento de permisos de extracción de agregados, ya que esta nueva ley crea en su Art. 17 una Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como organismo rector de la gestión ambiental y en su Art. 22 transfiere la Oficina para la Protección de la Corteza Terrestre, desde la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones hacia la nueva Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ya que la experiencia demuestra que un organismo ejecutor no debe ser al mismo tiempo un organismo regulador, lo que provocó que la Oficina para la Protección de la Corteza Terrestre, al estar dentro de la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones, diese prioridad a la explotación excesiva de agregados para satisfacer la alta demanda del sector construcción, en lugar de priorizar la utilización de metodologías compatibles con la protección ambiental y la búsqueda de lugares alternativos donde pudieran abrirse canteras secas de materiales granulares y de rocas sanas.

Y es que, aunque en los últimos 35 años el problema de la extracción de agregados de ríos ha sido visto por todos nosotros como un problema de tipo ambiental, no debemos olvidar que esta actividad, por la naturaleza de sus componentes y por las metodologías de explotación, es estrictamente de orden minero. Por eso, mientras las extracciones de agregados sigan siendo un grave problema ambiental y mientras las grandes empresas productoras de agregados sigan emplazadas en los cauces y en las márgenes de los principales ríos del país, la Oficina para la Protección de la Corteza Terrestre, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, deberá mantener una estricta vigilancia para controlar y disminuir el daño ambiental, sin que ello implique competencia legal, y exclusiva, para el otorgamiento de los permisos de explotación, ya que el Art. 164 de la Ley 64-00 dice que “La extracción de roca, arena, grava y gravilla, la industrialización de sal y cal y la fabricación de cemento, se sujetarán a las normas técnicas que establezca la ley específica y su reglamento, a efecto de evitar el impacto negativo que dichas actividades puedan producir en el medio ambiente y la salud humana”, y las normas técnicas deben ser establecidas por un organismo técnico especializado en los temas mineros, como lo es la Dirección General de Minería o una futura Superintendencia de Minas e Hidrocarburos, garantizando que la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales pueda actuar como una agencia ambiental cuya función básica sea trazar las normas ambientales y velar por su fiel cumplimiento, en favor de un desarrollo en armonía con la sustentabilidad ambiental y sin las ataduras inherentes al otorgamiento de un permiso, ya que siempre habrá más independencia al supervisar o auditar una explotación otorgada por otro organismo que al supervisar una explotación otorgada por el mismo organismo.

De igual modo, el párrafo I del artículo 192 de la Ley Ambiental 64-00 encarga a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para que, en coordinación con la institución que corresponda, presente al Congreso Nacional, vía el Poder Ejecutivo, un proyecto de modificación, actualización y modernización de la Ley N° 123, del 10 de mayo de 1971, que prohíbe la extracción

de los componentes de la corteza terrestre llamados arena, grava, y gravilla. Pero hoy día nuestro país no requiere de una ley sectorial para regular exclusivamente las extracciones de agregados de la corteza terrestre, sinó una ley minera que incluya todas las actividades extractivas desarrolladas en la corteza terrestre, indistintamente de los lugares de explotación e indistintamente de los usos asignados para los productos obtenidos. Eso evitaría las confusiones existentes en cuanto a quien está facultado por ley para otorgar un permiso o una concesión de explotación de agregados, motivo por el cual, lo más aconsejable y práctico sería derogar la Ley 123 y transferir sus funciones a la nueva ley minera, ya que conforme al párrafo II del mismo artículo 192 de la Ley Ambiental 64-00, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales impulsará, junto a la institución que corresponda, la actualización y modernización de la Ley Minera N° 146, del 4 de junio de 1971, lo cual se ha estado haciendo mediante consenso interinstitucional.

De esa forma, y en lo adelante, las concesiones para la explotación de gravas y arenas serían otorgadas por la Dirección General de Minería o por el nuevo organismo rector del sector minero, de forma tal que toda concesión esté avalada por estudios geológicos, hidrogeológicos, mineros y de impacto ambiental, debiendo someterse a cada concesionario, de un lado a una periódica fiscalización minera por parte de la Institución Minera y de otro lado a una estricta supervisión ambiental por parte del Ministerio Ambiental.

ORDENAMIENTO DE LAS EXTRACCIONES DE AGREGADOS

En la actualización de la Ley Minera se deberá considerar el tema de las explotaciones de agregados como un gran capítulo donde separemos muy claramente las explotaciones de agregados de ríos de las explotaciones de agregados en canteras secas, aunque en ambos casos se deberá especificar franjas de amortiguamiento o distancias mínimas a límites de: parques nacionales, reservas científicas, áreas protegidas, corredores ecológicos, vistas panorámicas, márgenes de ríos importantes, costas, áreas urbanas, presas, puentes, carreteras, etc. En esas franjas de amortiguamiento no habrá ninguna actividad minera. Los límites a establecer podrían ser los siguientes:

- 300 metros a partir de la margen más próxima de un río cuyo caudal medio sea superior a 3 m³/seg.
- 200 metros a partir de cualquier caverna que contenga pictografías, petroglifos o cualquier otra muestra de arte rupestre.
- 100 metros a partir del límite más próximo de corredores ecológicos y vistas panorámicas.
- 300 metros a partir del límite más próximo de las reservas científicas y áreas protegidas.
- 500 metros a partir del borde más próximo de lagos, lagunas o humedales.
- 200 metros a partir del límite costero.
- 1000 metros a partir del límite más próximo de un parque nacional o de una población.

Una vez definida la franja de amortiguamiento, esta será alinderada bajo la supervisión de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y las autoridades mineras, debiendo definirse cada vértice a partir de coordenadas referidas al sistema Universal Transverse de Mercator y al datum WGS-84.

Mientras duren las actividades mineras en una zona específica no se permitirán asentamientos humanos dentro de la franja de amortiguamiento, ni se permitirán actividades que interfieran con la actividad minera ni con el área protegida.

En la actualización de la ley minera deberá consignarse que en las explotaciones de agregados se dará prioridad a los agregados de canteras secas, incluyendo canteras de rocas, canteras de abanicos aluviales secos y canteras de paleo cauces, quedando gravadas estas actividades con una tasa ambiental equivalente al 5% del precio de venta, a fin de constituir un fondo general para la recuperación de áreas degradadas.

Las empresas que sean autorizadas a extraer agregados de las márgenes de cauces activos, deberán ubicar sus frentes de explotación a no menos de 300 metros de la margen más próxima, indistintamente del caudal del río, debiendo además pagar una tasa ambiental equivalente al 25% del precio promedio de venta del agregado en planta a fin de constituir un fondo general para la recuperación de áreas degradadas.

En las explotaciones de canteras de rocas para la producción de agregados se desarrollarán bancos con alturas que no superen los 8 metros cuando se trate de una roca de excelentes características geomecánicas y libre de fracturas que puedan producir inestabilidad en el talud; mientras que cuando se trate de una roca fracturada, meteorizada o muy saturada, la altura del banco o talud no deberá superar los 4 metros. En ningún caso se permitirán taludes superiores a los 8 (ocho) metros de altura.

En las explotaciones de canteras de materiales granulares, como gravas y arenas, la altura máxima permitida para los taludes será de 4 metros.

La utilización de explosivos para las voladuras en canteras de rocas deberá cumplir con todas las normas de seguridad industrial y ambiental, quedando restringidos aquellos explosivos que contribuyan a la contaminación del aire, los suelos o las aguas .

Cuando las voladuras se produzcan próximo a cavernas contentivas de arte rupestre o cualquier otro valor cultural, el concesionario estará obligado a la instalación de una red de monitoreo sísmico provista de acelerógrafos triaxiales y sismógrafos digitales, pudiendo las autoridades supervisar cada voladura en caso de ser necesario.

Todas las explotaciones de agregados se desarrollarán por encima del nivel freático, considerándose como cota mínima de explotación el nivel correspondiente a 1 (un) metro por encima del nivel freático medido en la época lluviosa. En ningún caso se permitirán extracciones de agregados por debajo del nivel freático, considerándose la violación a esta disposición como un motivo suficiente para el cierre temporal de la operación. En caso de reincidencia se procederá al cierre definitivo de la operación así como también a la cancelación de la licencia correspondiente.

Toda planta de agregados que utilice agua para lavar sus productos deberá construir una planta de tratamiento para limpiar y reciclar las aguas utilizadas.

CONCLUSION

Durante décadas los ríos de la República Dominicana han aportado los grandes volúmenes de agregados demandados por la industria de la construcción, lo que ha provocado severos impactos negativos en los cauces, las márgenes y las terrazas de los ríos Nizao, Nigua, Yubazo y Haina, situados al oeste de la ciudad de Santo Domingo, aunque ríos del interior del país como Yuna, Camú, Yásica, Chavón, Yaque del Norte, etc., también han sido severamente afectados.

Ante esa situación se impone la producción de agregados a partir de fuentes alternativas, entre las que se destacan los paleo cauces, las terrazas fluviales, los abanicos aluviales y las canteras de rocas ígneas y sedimentarias.

Dentro de las canteras de rocas ha de ponerse especial énfasis en la piedra caliza, ya que la República Dominicana cuenta con extraordinarias reservas de calizas terciarias y cuaternarias de excelente calidad, las cuales cumplen con los estándares establecidos en las normas de la ASTM y de la AASHTO para agregados.

Se requiera la urgente derogación de la Ley No. 123 y la consecuente modificación de la Ley Minera N° 146, del 4 de junio de 1971, para que en lo adelante las concesiones para la explotación de gravas y arenas sean otorgadas por la Dirección General de Minería o por el nuevo organismo rector del sector minero, de forma tal que toda concesión esté avalada por estudios geológicos, hidrogeológicos, mineros y de impacto ambiental, debiendo someterse a cada concesionario, de un lado a una periódica fiscalización minera por parte de la Institución Minera y de otro lado a una estricta supervisión ambiental por parte del Ministerio Ambiental.

REFERENCIAS

- Abreu C, Domingo. Falla intento de justificar extracción, niegan ocurra en ríos de EUA y el Canadá. Periódico Hoy. Santo Domingo, 17 de julio del 2000.
- Alcoa Technical Center. Características del agregado producido de la piedra caliza de Cabo Rojo. Reporte. 1989.
- De León, Rafael Osiris. Extracción de Agregados en el río Nizao. Suplemento Listín Diario. Santo Domingo, 20 de junio de 1987.
- De León, Rafael Osiris. Agregados vs. Medio Ambiente. Revista Indotecnica. Santo Domingo, Vol. 6, N° 1, p. 25-31. Abril, 1993.
- De León, Rafael Osiris. Minería y Medio Ambiente. Agenda Ambiental Dominicana. Santo Domingo. Vol.4, p.33-77. Agosto, 1995. Editora Buho.
- De León, Rafael Osiris. Fuentes Alternativas para la producción de agregados en la República Dominicana. Seminario sobre la problemática de la extracción de materiales en los ríos y el futuro de la industria de la construcción en la República Dominicana. CODIA. Sto. Domingo. 5 de julio del 2000.
- De León, Rafael Osiris. Agregados y Ley Minera. Periódico Hoy, 1 Agosto, 2001.
- Khoury, Sadala. Experiencia del uso de la caliza en la industria de la construcción. Seminario sobre la problemática de la extracción de materiales en los ríos y el futuro de la industria de la construcción en la República Dominicana. CODIA. Santo Domingo, 5 de julio del 2000.
- Martínez, Víctor. Granceros solicitan tregua. Santo Domingo, 24 de abril del 2000.
- Méndez C., José. Industria de Agregados en la Rep. Dominicana. Su Incidencia en la Industria de la Construcción. Seminario sobre la problemática de la extracción de materiales en los ríos y el futuro de la industria de la construcción en la República Dominicana. CODIA. Santo Domingo, 5 de julio del 2000.
- Narpier, Ramón. El Presidente está de acuerdo en que la administración y la forma de Explotación de los ríos debe modificarse. El siglo. Santo Domingo. 20 de abril del 2000.