

Las “piedras del agua”. Posibilidades escultóricas y propuesta ambiental

Dra. M^a Isabel Sánchez Bonilla. Universidad de La Laguna

sbonilla@ull.edu.es

Resumen: El entorno volcánico canario ofrece a los creadores plásticos posibilidades excepcionales, destacando en el ámbito de la escultura la disponibilidad de rocas muy diversas. A lo largo de las últimas décadas hemos desarrollado propuestas escultóricas en basalto, traquita, ignimbrita, fonolita, ..., desde hace varios años se ha centrado también la atención en concreciones calcáreas producidas por el agua, encontrando en este material posibilidades creativas nuevas e ilusionantes: viabilidad de obras en formatos pequeños, ejecutadas mediante labra, posibilidades de trabajar a partir de moldes y madreformas, e incluso la propuesta de intervenciones ambientales que podrían tener un valor significativo en relación con el desarrollo turístico.

Palabras clave: creación escultórica, entorno volcánico, piedra, agua.

Texto completo de la ponencia:

INTRODUCCIÓN

Se presenta un material específico de nuestro entorno – Tenerife, Islas Canarias- asociado a la extracción de agua mediante galerías¹, con el que venimos experimentando desde hace aproximadamente cinco años. La indagación sobre su origen, características, disponibilidad, variedades, y posibilidades de aplicación en diversos ámbitos de la creación tridimensional, permite afirmar que se trata de un material interesante para la ejecución de esculturas, tanto labradas como realizadas a partir de moldes o madreformas, que permite también soñar con propuestas medioambientales de carácter artístico, que serían un atractivo turístico de primer orden y podrían conformarse como referente de alto interés científico y cultural.

Actualmente este material -residuo al que no se da utilidad alguna - es un serio problema medioambiental, al tiempo que una preocupación continua para las empresas e instituciones responsables de la obtención y distribución de agua. El análisis del residuo y las propuestas de aprovechamiento que planteamos en el ámbito artístico, resultan oportunas y adecuadas al momento, ya que podrían servir como modelo de actuación aplicable de cara a la implantación de empresas artesanales que funcionarían sin necesidad de importar materias

¹ Se denominan galerías a las minas, de varios kilómetros de profundidad, que se han venido excavando desde hace más de un siglo, para llegar hasta aguas subterráneas, necesarias para consumo humano, usos agrícolas, etc., Tenerife cuenta en la actualidad con más de un millar de galerías, algunas con más de 6 km. de longitud; la extracción de agua mediante galerías es habitual también en otras islas del Archipiélago Canario y otros entornos volcánicos, aunque no siempre se encuentra asociada a ellas la sedimentación masiva de sólidos minerales en la que se basa nuestra investigación y propuesta creativa.

primas o de implementar recursos energéticos y que al mismo tiempo contribuirían a mejorar la calidad del agua disponible, cuyos niveles de mineralización actual están en la mayoría de los municipios tinerfeños por encima de los niveles aconsejables para el consumo humano o el uso agrícola.

Dado nuestro interés en contactar con investigadores de entornos volcánicos en los que exista este tipo de material, que puedan estar trabajando en proyectos similares o interesados en plantear una red colaborativa de ámbito internacional sobre el tema, se comentarán tanto los logros obtenidos hasta ahora como las líneas de trabajo actualmente abiertas o las previstas a corto/medio plazo.

ORIGEN Y CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

El material objeto de investigación es el producto depositado por las aguas que se extraen mediante galerías/minas subterráneas situadas en territorios volcánicos, unas rocas sedimentarias carbonatadas de precipitación química, similares al travertino, habitualmente de color blanco-dorado, aunque en ocasiones llegan al color beige o ámbar, con densidades muy variables en función del modo de precipitación.

La extracción mediante el sistema de galerías cubre aproximadamente el 90% del consumo total, incluido el agrícola. Tanto la calidad del agua como la cantidad de sólidos que deposita y las características de los mismos varían entre galerías, como también difiere la temperatura del agua que aflora, superando en algunos casos los 40°C.

A continuación se incluyen algunos datos relativos a las singularidades que presenta la extracción de agua en Tenerife y a las características de las galerías, pasando posteriormente a comentar los aspectos relativos al material sedimentario.

Las galerías de agua en Tenerife

Con el fin de reflejar el modo en que se desarrolla el sistema de galerías de agua, tomaremos en primer lugar como referencia un texto de Tomás Cruz García, escrito en 1958, siendo entonces Vicepresidente del Cabildo Insular de Tenerife, en el que, bajo el título *El "misterio" y la "tragedia" del agua en Tenerife*, realiza una interesantísima reflexión sobre la evolución del modelo de extracción, los recursos empleados, el agua obtenida o la pérdida de la misma al no disponer de los embalses o no molestarse en usar los existentes, incluyendo también advertencias sobre la urgente necesidad de implementar normas que hagan sostenible el sistema.

Dado el tema de esta ponencia nos interesa especialmente la referencia que ya en 1958 hace Tomás Cruz sobre las sales "*que posteriormente van dejando sedimentadas e incrustadas en las paredes de las conducciones y sobre los mismos terrenos que riegan*"² pero el texto contiene principalmente reflexiones sobre la implantación y desarrollo del sistema de galerías que pueden resultar de gran interés a quienes no tengan conocimiento previo del mismo. Texto en <http://anuariosatlanticos.casadecolon.com/index.php/aea/article/viewFile/51/51>, se incluyen a continuación algunas citas:

² CRUZ GARCÍA, Tomás, *El "misterio" y la "tragedia" del agua en Tenerife*. Anuario de Estudios Atlánticos, Las Palmas, de: Cabildo Insular de Gran Canaria, 1958, p. 403

Después de cerca de un siglo de constantes labores, siguiendo uno y otro sistema de captación, se ha llegado a las siguientes conclusiones: Que el agua alumbrada en los pozos, si bien abundante en cantidad, es, por el contrario, salvo muy raras excepciones, de deficiente calidad, a causa del exceso de sales, que la hacen impropia para nuestros principales cultivos, cuando no para todos; y 2. Que la descubierta en galerías, aunque por lo general resulte de superior calidad que la de pozos, no se encuentra en la proporción que demandan las exigencias de Tenerife, [...]. Con machacona frecuencia se oye hablar del magnífico resultado que deparan los alumbramientos de aguas subterráneas por medio de galerías [...]. Las explotaciones hidráulicas insulares tienen bastante semejanza con el juego de la lotería [...] se han abierto 616 galerías, de las que aproximadamente un tercio está abandonado por no haberse obtenido caudal alguno; y los dos tercios restantes continúan trabajándose, bien porque ya encontraron el agua o porque esperan hallarla de un momento a otro [...] En cuanto al número total de metros perforados en todas las galerías, incluyendo también las desistidas, es posible que no ande muy lejos del millón, es decir, casi diez veces la longitud planimétrica de la Isla. [...] para una galería de 2.000 metros de longitud y durante los ocho años que normalmente dura su periodo de ejecución [...] 3.000.000 de pesetas [...] deberá invertirse anualmente una cifra no inferior a 100.000 pesetas para atender las siguientes labores: perforación no menor de 50 metros, si desea conservar el caudal y compensar sus mermas naturales [...]. Lo expuesto acredita de manera palmaria que estas explotaciones hidráulicas, consideradas en su generalidad, son francamente antieconómicas, aunque existan algunos pocos afortunados a quienes haya correspondido el "premio gordo" de esta singular "lotería". Creemos, con toda sinceridad que va siendo hora de que rectifiquemos la política que en esta materia hemos venido practicando, un tanto alegremente, desde cerca de un siglo; pues si en algún momento se pudieron concepcionar como inagotables las reservas de aguas subterráneas de la Isla, en la actualidad parece que no sólo se ha llegado a su máximo desarrollo, sino que tenemos muy fundados motivos para sospechar que las hemos rebasado y que estamos agotando rápidamente los seculares depósitos naturales. Tanto en la vertiente norte de Tenerife como en la del sur, aunque más acentuadamente en aquella [...], nos exponemos a gastar prematuramente unas reservas que también son indispensables para las venideras generaciones³

La exposición es tan clara que no requiere demasiados comentarios, únicamente anotar que seis décadas después los kilómetros de galerías son más del doble, se sigue perforando, y la explotación sigue regida básicamente por los intereses económicos, frente a planteamientos que pudieran tener un carácter más acorde con la sostenibilidad y el medioambiente. En los últimos años el interés se está centrando también en la instalación de desmineralizadoras basadas en el proceso de ósmosis, mediante las que se intenta mejorar la calidad de unas aguas que en la mayoría de las zonas presentan contenidos minerales excesivos, hasta el punto de que las propias autoridades municipales han llegado a enviar escritos⁴ en los que informan a los ciudadanos de la conveniencia de consumir aguas envasadas, sobre todo si se pertenece a sectores poblacionales en los que el riesgo puede ser mayor. Se retomará más adelante el tema de las desmineralizadoras, previamente queremos anotar algunas iniciativas -históricas y actuales- mediante las que los habitantes de Tenerife han intentado mejorar la situación.

³ CRUZ GARCÍA, Tomás, *Ibidem*, pp. 394-397.

⁴ En este sentido, a título de ejemplo, citar que hace unos cuatro años nos mandó el Ayuntamiento de La Laguna a todos los vecinos un escrito en el que se informaba sobre el contenido mineral del agua de abastecimiento, comunicando la posibilidad de solicitar ayudas si no se disponía de medios que permitieran adquirir el agua envasada que se considerase necesaria para el consumo. En tanto que habitante de la ciudad opté por beber habitualmente agua envasada de baja mineralización, pero seguir incorporando el agua del grifo en la mayoría de los procesos de cocción de alimentos

El hábito de "romper el agua" mediante decantadores y cantoneras se ha documentado históricamente en Tenerife a partir de los años 50-60 del pasado siglo, a medida que se ponían en producción las aguas de las galerías del sur de la Isla, de peor calidad.

Entre las iniciativas de carácter popular nos ha llamado la atención la siguiente: en Tierra del Trigo, municipio de Los Silos, Tenerife, hemos visto cómo se ha optado por eliminar los canales de PVC y volver a las atarjeas descubiertas construidas con mortero de cemento, facilitando así la sedimentación de minerales en las paredes del canal, que se eliminan periódicamente, dejándo los restos acumularse a ambos lados del mismo. Llegado a un punto del territorio -el barranco Lomo Morín -, este canal se interrumpe repentinamente, dejando caer el agua por la ladera de la montaña⁵ para volverla a recoger en depósito y canal ubicados en su parte inferior; cabe imaginar que sea por decisión de los dueños de las galerías de agua cercanas, con la intención de mejorar la potabilidad, una persona de la zona nos comentó que el dueño de las plataneras que se riegan con esa agua presume de tener la plantación mas vistosa del lugar .

En cuanto a datos sobre condiciones actuales de las galerías existentes: si estan en explotación, caudal, características del agua, etc. , se dispone de información detallada en la página web del Consejo Insular de Aguas de Tenerife (<http://www.aguastenerife.org/>). Este organismo nos ofrece también el Plan Hidrológico de Tenerife, primer ciclo de planificación aprobado en 2015 y segundo ciclo, en elaboración, así como otros informes y estudios que pueden resultar de interés para personas interesadas en mayor detalle.

Los sedimentos minerales depositados por el agua de las galerías

Las observaciones propias y las conversaciones mantenidas con científicos y personal técnico de las empresas e instituciones relacionadas con el agua, nos permiten pensar que el depósito masivo de minerales pueda estar asociado al enfriamiento hasta la temperatura ambiente, así como a las reacciones con el aire⁶.

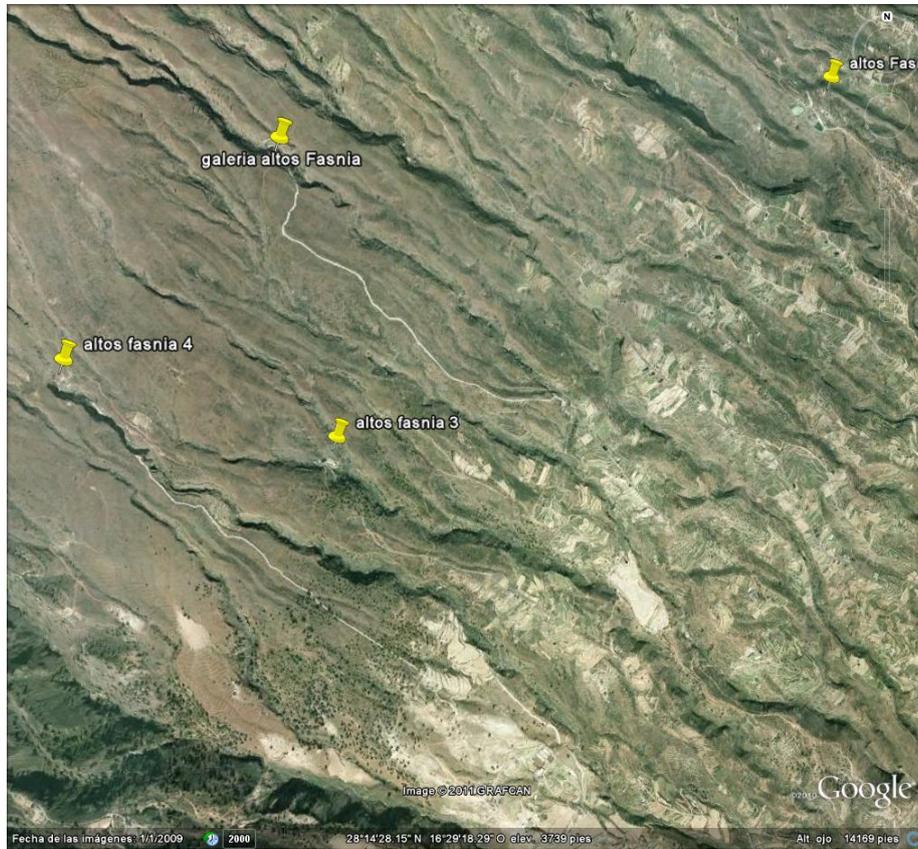
Aunque como se ha visto contamos con interesantes publicaciones e informes sobre el agua de las galerías, no nos consta que se haya realizado ningún estudio sistemático para valorar el problema de los precipitados minerales, cuantificar la evolución de estos residuos, conocer su composición química y estructura mineralógica, o buscar alguna utilidad para ellos, ni por parte de instituciones locales o insulares ni desde los ámbitos de investigación universitaria más cercanos al tema del agua.

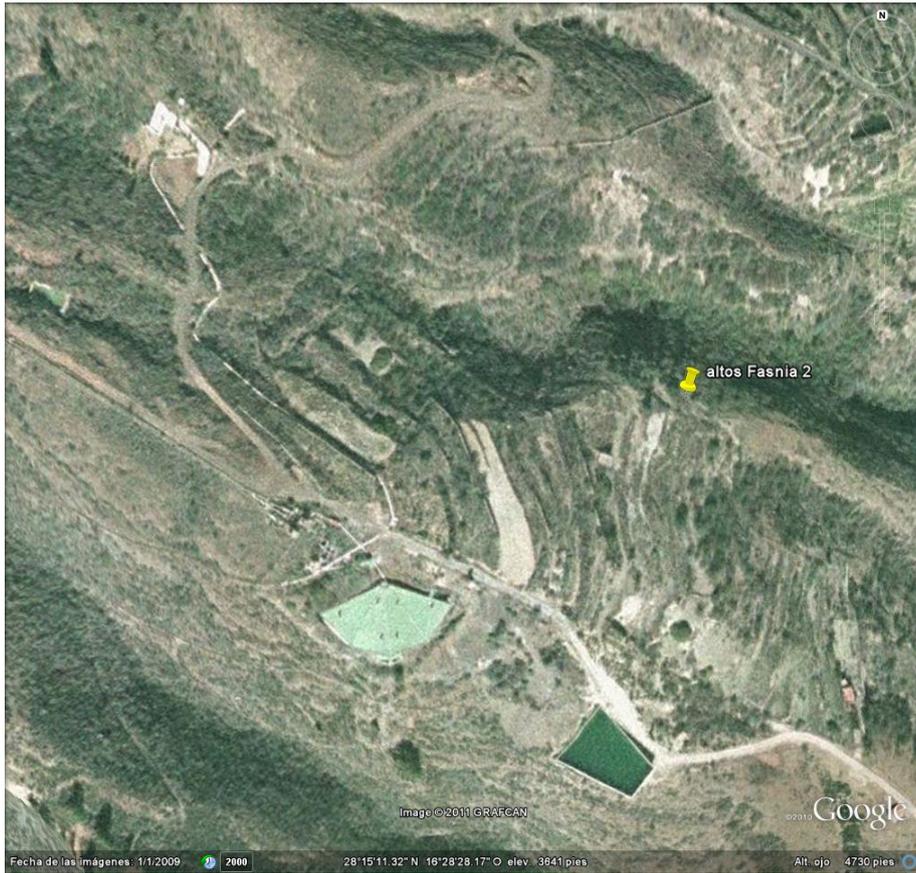
En general, el panorama actual, en Tenerife, en relación con estos sedimentos minerales es el siguiente: los canales tradicionales de mampostería que perviven, se suelen limpiar cada cierto tiempo, dejando los restos habitualmente en el lugar, con lo que se están generando

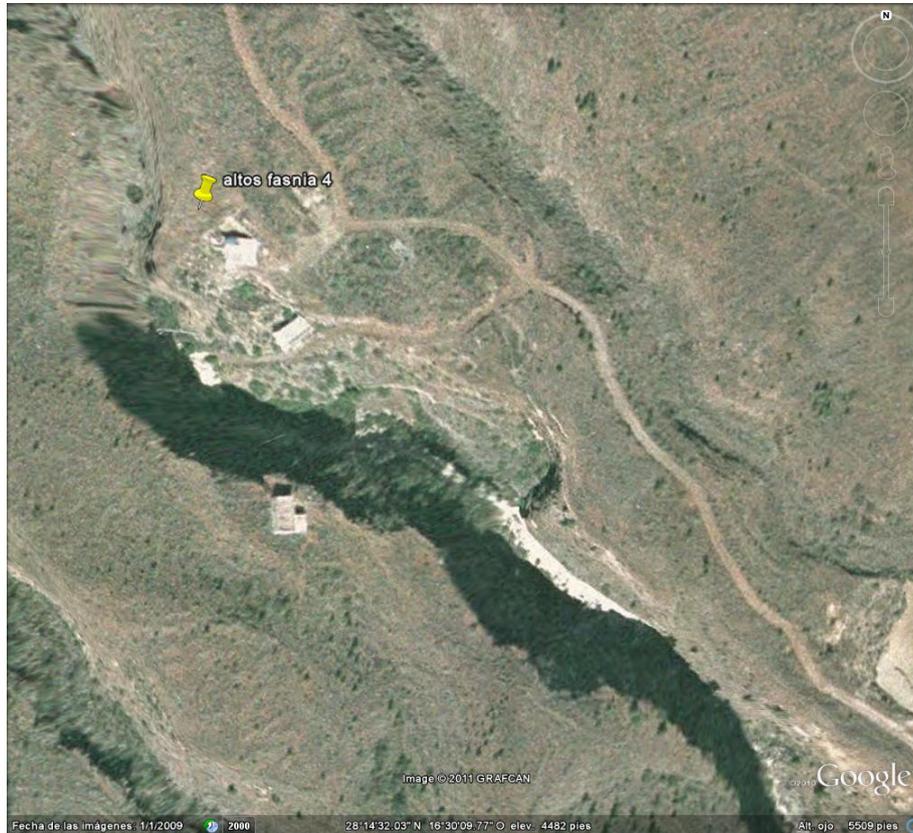
⁵ El Dr. En Geología Luís Enrique Hernández, al ver las fotografía tomadas en Lomo Morín, donde se mostraban las acumulaciones de tallos herbáceos recubiertos completamente de sedimento y tumbados por el peso sobre otros anteriores nos comentó lo siguiente: conocemos cómo es el proceso de formación inicial de los travertinos, pero nunca había imaginado que pudiésemos verlo en la actualidad, de manera tan directa y clara como se aprecia en estas imágenes.

⁶ Según comentario de Rafael Lario Báscones, Ingeniero de Minas, se observan depósitos masivos en galerías en las que existen niveles altos de CO₂.

enormes "pedreras" de color claro, de muchos kilómetros de longitud y visibles en las fotografías aéreas del territorio, en las que se acumulan cientos de toneladas de material. Se incluyen a continuación varios ejemplos, el último de ellos se completa con fotografías tomadas directamente en el lugar.







Imágenes 1 a 4. Mapa aéreo de altos de Fasnía-Tenerife y acercamientos a las diversas galerías

Las imágenes anteriores son una muestra del panorama que es posible captar en cualquier otra zona de las medianías de Tenerife. A continuación se incluyen fotografías tomadas en una de ellas, ubicada en los altos de Arico.







Imágenes 5 a 11. Fotografías realizadas junto a una atarjea en los altos de Arico-Tenerife

Las imágenes anteriores vienen a ilustrar el panorama respecto a las canalizaciones de piedra, mampostería u hormigón que perviven, pero desde hace varias décadas se empezaron a cambiar por canalizaciones de tubería que inicialmente eran metálicas o de fibrocemento, después se volvieron más habituales las de PVC rígido.



Imagen 12. Extraída de Google Eart. Vertido de agua y sedimentos en Las Manchas, altos de Chío, Tenerife.

Cuando los sedimentos colmatan estas canalizaciones, a veces, en lugar de limpiarlas se ha optado por instalar una canalización paralela, conocemos ejemplos de 5 tuberías sucesivas, sin que se eliminen las que ya no se usan. Existe por tanto una “reserva” de kilómetros de material sólido que podría encontrar aplicación creativa/industrial; es habitual encontrar piezas tiradas junto a tuberías rotas, a veces de varios metros de longitud, de sección cilíndrica o semicilíndrica, como las que vemos en las fotografías que se incluyen a continuación. A veces las juntas entre los tubos no sellan correctamente, el goteo puede dar lugar a “cascadas” o “lagos” en miniatura que despiertan la imaginación. En uno de estos lugares recogimos hace unos años un bloque de forma esferoidal de unos seis centímetros de diámetro, al cortarlo con radial encontramos en su interior, todavía prácticamente intacta, la hoja de pino alrededor de la cual se había formado. Una vez pulido el corte, el material recordaba bastante al ágata.

Hace poco tiempo hemos tenido conocimiento de la instalación de tuberías flexibles (¿silicona?) que son periódicamente golpeadas⁷ para romper las concreciones sedimentarias

⁷ Nos han comentado que, en municipios del sur de Tenerife, hay trabajadores cuya única función, en jornada laboral completa, es ir golpeando estos canales flexibles en toda su extensión.

antes de que aumente su grosor, de modo que sus fragmentos puedan ser arrastrados por el agua. Suponemos que este agua será usada para riego agrícola, con el riesgo que supone su acumulación en las tierras de cultivo, o tal vez será sometida a operaciones de filtrado antes de incluirla en las redes de abastecimiento urbano. Está pendiente el trabajo de campo que permita conocer detalladamente esta nueva forma de enfrentarse a los residuos, pero indudablemente cabe preguntarse ¿hasta donde llegaremos antes de plantear un uso en el que los criterios de sostenibilidad sustituyan a los económicos?.

Estamos por tanto ante un residuo, sobre el que tenemos noticias en Tenerife desde hace aproximadamente de 50 años, siendo entonces un tema colateral, pero cuya proporción ha aumentado progresivamente hasta convertirse en algunas zonas de la isla en un serio problema, que afecta tanto a la calidad del agua como al paisaje. Problema que previsiblemente aparecerá en un futuro próximo en otros lugares del Archipiélago; Por ejemplo: La Isla de la Palma tiene el mismo modelo de extracción masiva de agua mediante galerías, aunque por el momento la calidad es buena y el depósito de sedimentos minerales permanece en los límites habituales. Las Islas de La Gomera, El Hierro, y Gran Canaria también tienen explotación mediante galerías de agua.

También es posible mirar el tema desde una óptica más positiva. Tal vez convenga anotar algo que a estas alturas de la ponencia es evidente: las circunstancias específicas de Tenerife, como de muchas otras islas volcánicas, en relación con el agua y, en concreto con la extracción mediante galerías, es un tema con un amplio recorrido experimental, casi desconocido fuera de nuestro entorno y sobre el que la mayoría de los habitantes de Tenerife tienen un conocimiento muy parcial. La difusión entre los habitantes y visitantes debiera propiciarse, mediante propuestas de aprovechamiento cultural -¿y también turístico?- que podrían complementarse con las propuestas de aplicación y aprovechamiento de los residuos que se realizarán más adelante. Está pendiente a mi juicio, el establecimiento de un museo del agua, así como el establecimiento de rutas informativas y actividades de difusión cultural.

Evidentemente, la necesidad de mantener la calidad del agua hace necesaria la atención urgente de las instituciones. Pero tanto el interés de los Ayuntamientos que conocemos como algunas iniciativas privadas, se está centrando en la instalación de plantas desmineralizadoras, sobre el desarrollo que se pretende dar a ellas encontramos documentación de interés en el documento sobre Obras de Interés General de la Nación que nos ofrece la página del CIAT (http://www.aguastenerife.org/2_planhidrologico/pdf/memoria11.pdf). Uno de los ejemplos más significativo es el proyecto de la Desmineralizadora de Montaña del Aire, en La Laguna, proyecto del que se oyó mucho y que desconocemos si hubo de ser también "aparcado" a causa de la crisis, sobre este proyecto pueden encontrarse en internet múltiples referencias, entre ellas la siguiente: <http://www.laopinion.es/tenerife/2011/12/01/laguneros-pagaran-23-euros-ano-agua-partir-2012/383118.html>.

También es necesaria la atención de investigadores de múltiples disciplinas. Por nuestra parte, además de la disponibilidad a colaborar, e incluso activar proyectos de investigación multidisciplinarios, planteamos la aplicación de este material en el ámbito de la creación plástica, con un nuevo criterio: no vemos este residuo como un "escombro" para llevar a la planta de residuos sólidos, ni como un "lodo" que termine incorporado en plantas

potabilizadoras de aguas residuales, mucho menos como algo que termine invadiendo descontroladamente la geografía insular.

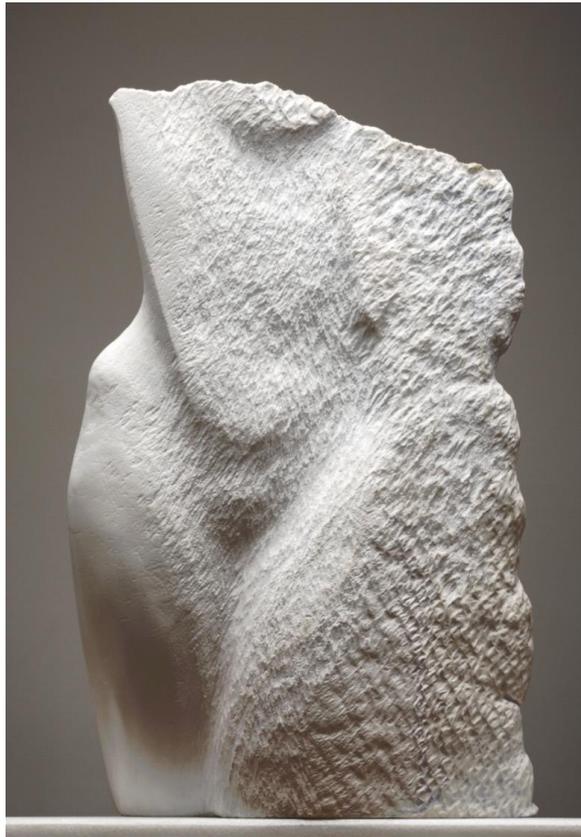
Vemos este residuo como un recurso mineral, una oportunidad absolutamente única, que permite hacer esculturas bellas, resistentes y de apariencia noble, que recuerdan a la caliza marmorea e incluso llegan a recordar el ágata o el ónice. Un recurso que tal vez permitiría instalar cientos de pequeñas industrias artesanales, para cuyo funcionamiento no es imprescindible la energía eléctrica ni la adquisición continua de materias primas. También como un medio que permitirá la construcción de una intervención plástica comparable a entornos naturales considerados patrimonio natural-cultural de la humanidad, como son por ejemplo los lagos de travertino de Pamukkale; o de instalaciones hoteleras diferentes especiales, con cascadas y spa de aguas termales/mineralizadas (ver a título de ejemplo el Evason Ma'in Hot Springs, en Jordania); la intervención/es plástica ambiental cuya posibilidad planteamos sería tanto una obra artística impresionante como una contribución significativa de cara a la conservación y modelado del paisaje y un recurso dinamizador del turismo, al mismo tiempo que podría actuar como una gigantesca potabilizadora natural.

ESCULTURAS REALIZADAS CON "PIEDRAS DEL AGUA"

Estos residuos minerales que derivan de la "limpieza" de los primeros kilómetros de canalización del agua de las galerías, han permitido a la autora de la ponencia realizar pequeñas esculturas, que permiten valorar perfectamente la belleza de los materiales una vez que se tallan y pulen, su dureza y resistencia frente a los procesos de ejecución, los límites que imponen al modelado y definición de la forma, etc., al tiempo que permiten observar características tales como la variedad de tonos cromáticos, translucidez en el caso de la materia de color ámbar, texturas naturales, nivel de detalle al que se puede llegar mediante corte con minidiscos diamantados, texturas aplicables: lisas, rugosa, satinada, pulimentada, etc.









Imágenes 12 a 16. Proceso de trabajo y obras realizadas por Maribel Sánchez

Algunas de estas esculturas se han mostrado al público en sucesivas exposiciones colectivas, la más reciente, exposición colectiva *Objetos*, en la que se incluye la obra *Concreción mineral*, se encuentra abierta al público actualmente: 5 de junio a 10 de julio en la Galería de Arte Magda Lázaro de Santa Cruz de Tenerife, pasará posteriormente a exponerse en el Centro Cultural de Guía de Isora.



Obra de Maribel Sánchez incluida en la exposición *Ojetos*

POSIBILIDADES DE APLICACIÓN INDUSTRIAL

Teniendo en cuenta las grandes cantidades de material existente y las previsiones de un aumento progresivo de la mineralización del agua y por tanto de los procesos de formación de rocas sedimentarias, entendemos que deben intentarse aplicaciones industriales, objetivo que nos ha llevado a trabajar conjuntamente en un equipo multidisciplinar al que se integran investigadores de las áreas: geología, geografía física, física, química, ingeniería de minas, ingeniería de materiales, escultura y dibujo-diseño, dentro de esta última hemos animado la realización de un Trabajo de Fin Máster que se presentará próximamente y del que esperamos derive una ponencia a presentar en este mismo congreso.

En relación con las posibilidades de aplicación industrial, cabe señalar lo siguiente:

- Dado que la complejidad en cuanto a formas y exigencias de modelado y superficie es muy elevada en el caso de las esculturas, debe entenderse ya demostrada la posibilidad de aplicación en fabricación de elementos seriados a realizar mediante corte y abrasión de los bloques pétreos.
- En el TFM del Master en Diseño para el Turismo antes mencionado se ha iniciado la parte experimental mediante decantación sobre diversos materiales utilizables para moldes y madreformas, atendiendo a las posibilidades/necesidades asociadas a la existencia en Canarias de un sector turístico de primer orden, para cuyo mantenimiento se requiere renovación creativa.

Pasamos ahora a una descripción más detallada de los materiales y procesos de realización, en la que se irán anotando tanto algunos objetivos ya superados como líneas de trabajo actualmente abiertas con procesos experimentales en marcha o previstos.

TIPOLOGÍAS DE MATERIAL Y PROCESOS EXPERIMENTALES

Aunque la variedad de material es muy amplia, se distinguen inicialmente dos tipos básicos de roca de sedimentación del agua de las galerías de Tenerife:

a) rocas de color predominantemente blanco o tonos claros, formadas por capas/vetas de grosores superiores a 5 mm (imágenes 12 a 14).

b) rocas de color beige-ámbar más o menos intenso, con vetas que en general tienen grosores milimétricos (imagen 15).

Para cada uno de estos dos grupos se están estudiando: procesos de formación, composición química, estructura, resistencia frente a las agresiones medioambientales, resistencias mecánicas, análisis experimental para saber cómo aplicar adhesivos, selladores, estucos, o policromías, ..., datos que sólo es posible obtener mediante la colaboración multidisciplinar y que permitirán delimitar la utilidad real de los tipos básicos de material disponibles y su aplicabilidad garantizada en obras artísticas, artesanales o industriales.

En cuanto a procesos, se plantean dos ámbitos diferenciados: a) fabricación de elementos artísticos de formato medio y b) intervención en el territorio.

El modo en que se han encontrado los fragmentos de material y el trabajo realizado hasta ahora, evidencian su capacidad para registrar fiablemente la forma del soporte sobre el que decanta, depositándose de una manera más o menos regular por toda la superficie, por tanto pueden considerarse a priori materias aptas para vaciados de formas escultóricas previamente modeladas y moldeadas, también hay indicios de su utilidad como material para "lacado" sobre otros materiales de menor vistosidad y resistencia, como puede ser, por ejemplo, el plástico de las impresoras 3D, con la ventaja de que las superficies externas del depósito suelen aparecer con unas bellas texturas -pequeñas ondulaciones regulares- que podrían considerarse acabados aceptables sin necesidad de costosos tratamientos superficiales.

Una vez comprobado que estos materiales son aptos para obtener obras escultóricas de tamaño pequeño mediante tallado, se pretende ahora la realización de obras escultóricas de formato medio, a partir de moldes o madreformas sumergidos en cubetas o canales de decantación con corriente continua del agua; se están ensayando las ventajas e inconvenientes de diversos materiales de moldeo: escayola, mortero de cemento y/o cal, acrílico, silicona, termoplástico, poliespan, etc., así como la incidencia que tiene la velocidad del agua, la temperatura, etc. y las diversas condiciones ambientales.

Aunque se harán algunas pruebas con moldes cerrados o con armaduras estructurales, se ha planteado inicialmente el trabajo con moldes abiertos y de una sola pieza, por ser de más fácil manipulación y permitir una visualización permanente del proceso de decantación mineral. El molde abierto monopieza es también el más adecuado en el caso de que resultase necesaria la inserción de mallas de refuerzo intercapas. Una vez demostrada la viabilidad de su ejecución mediante los métodos propuestos, quedaría demostrada la posibilidad de producción en serie de prácticamente cualquier tipo de elemento decorativo o constructivo, con exigencias

mínimas en cuanto a equipamiento industrial, viables incluso en relación al gran porcentaje de galerías de agua que no cuentan con energía eléctrica.

En lo que atañe al posible diseño y realización a escala de una intervención paisajística, estamos intentando conseguir los medios que permitirían abordarla. Se plantea el estudio de viabilidad de una intervención controlada en el territorio, para la que se tomarán como modelo las cataratas de Pamukkale-Turquía, Saturnia-Italia, Mammoth-Estados Unidos, Egerszalót-Hungría, Huanglong-China, o Hierve el Agua- Méjico, enclaves todos ellos derivados de la acumulación masiva de materiales calcáreos similares a los que son objeto de estudio en este proyecto.

Se plantea la selección en Tenerife de uno o varios entornos adecuados para la ejecución de un gran complejo escalonado de estanques, con la intención de conformar un atractivo turístico y cultural de primer orden. La viabilidad del proyecto se demostraría mediante ejecución de modelos a escala -ajustada a las cotas de nivel del enclave geológico seleccionado- del soporte de piedra y mortero que conformaría la base estructural de la cascada. Estos modelos, de entre 5 y 10 metros de anchura se instalarían in situ para ver cómo avanza la formación de la capa exterior de lustre mediante precipitado mineral de los estanques y la formación de las estalactitas que conectarían las diferentes alturas. Habría que analizar el efecto que tiene sobre la mineralización la distancia de la zona de precipitación a la boca de la galería, así como evaluar la diferencia de resultados cuando se deja fluir libremente el agua de un estanque al siguiente y también cuando fluye en condiciones controladas (tuberías abiertas o cerradas, diferentes caudales, con o sin control de temperatura, etc).

El objetivo final es demostrar la viabilidad de la preparación de un enclave natural adecuado a las visitas culturales y/o turísticas, al mismo tiempo que tenemos un decantador masivo de minerales y por tanto una potabilizadora natural con capacidad para procesar grandes cantidades de agua.

A esta intervención se podría asociar también la "fabricación" y venta de souvenir del mismo material.

NECESIDAD DE PRESENTACIÓN PÚBLICA DE IDEAS Y RESULTADOS

Teniendo en cuenta que en Canarias la propiedad del agua es mayoritariamente privada, lo que imaginamos puede ocurrir en cualquier otro entorno donde su extracción se realice mediante modelos similares, consideramos imprescindible establecer un método de presentación de resultados dirigido a un público muy amplio. Se han de diseñar estrategias de difusión masiva, y para ello los canales habituales del Arte y la Cultura resultan bastante apropiados. La presentación masiva de resultados debe contar con material impreso y audiovisual, con descripción detallada de las características geográficas y geológicas del territorio, en el que quede constancia de la singularidad de los acuíferos y del estado en que se encuentran, explicando también el modo de extracción mediante galerías, con paneles explicativos capaces de ilustrar los procesos que se proponen para la ejecución de elementos artesanales y también para la intervención ambiental. Esta difusión impresa y audiovisual debe acompañarla una exposición artística que evidencie las posibilidades constructivas y estéticas, integrando las esculturas realizadas y en su caso los modelos tridimensionales a escala de la intervención ambiental, o sus fotografías

A MODO DE CONCLUSIÓN GENERAL

Esta materia prima, derivada de la sedimentación de minerales que produce el agua de las galerías, en Tenerife es abundante, en progresivo aumento y gratuita, no puede seguir acumulándose en el territorio ni dar lugar a la colmatación de vertederos.

Se ha de hacer evidente la calidad de los materiales que nos regala diariamente el agua de las galerías, así como la sencillez de los procedimientos necesarios para su aprovechamiento. Se ha de convencer a los miles de propietarios del agua de que a este "problema de escombros" se le puede dar la vuelta y convertirlo en una "oportunidad única", en materia prima no sólo para la escultura, sino también de un sector industrial nuevo con posibilidades muy diversas, que van desde los planteamientos más elementales, para los que sólo haría falta una persona que supervisase la decantación y recogiese el material depositado por el agua al deslizarse sobre los moldes, hasta industrias de mayor complejidad en las que la concurrencia de buenos diseños creativos y una tecnología depurada permitiesen un mercado local, nacional, o internacional, de productos tridimensionales complejos y permanentemente actualizados.

Se ha de presentar la posibilidad de diseñar y poner en marcha la decantación controlada mediante cascadas que, además de conformarse como una obra artística de tipo paisajístico, cubrirían siultáneamente diversos objetivos entre los que señalamos principalmente dos: a) podría cumplir una función necesaria como desmineralizadora natural de alta capacidad que mejoraría la calidad del agua agrícola y/o de consumo humano, y b) sería un atractivo turístico de primer orden, cooperando a la actualización de un sector que es el motor económico básico de las Islas Canarias.

_____ M^a Isabel Sánchez Bonilla, 29 de junio de 2015 _____