



## Una zorra disfrazada de erizo

Héctor T. Arita

En este artículo, publicado en la Gaceta UNAM, el 1o de octubre de 2007, Héctor Arita, a quien se ha llamado "el Jay Gould mexicano", reflexiona sobre el asombro en la ciencia, y sobre los científicos que son "zorras" o "erizos". ¿A cuál categoría pertenece usted, lector(a) divulgador(a)?

Entre los numerosos y aparentemente inútiles ornamentos que abarrotan mi escritorio se encuentra una pequeña concha fósil con el siguiente rótulo: "Pelecípodo, Cretácico, Ojinaga, Chihuahua, diciembre 1976". Se trata de una valiosa prenda personal que encontré durante una excursión de aventuras juveniles en busca de tesoros geológicos. Siendo yo un estudiante de preparatoria, tenía poca idea de la paleontología, aunque sabía lo necesario como para asombrarme con aquel pedazo de roca, evidencia tangible de que grandes poblaciones de moluscos habitaron un mar en lo que ahora es el desierto de Chihuahua, hace más de 65 millones de años.

Esa proclividad a asombrarme ante las maravillas naturales afloró en mí desde niño y se acentuó durante mis años como alumno de biología en la Facultad de Ciencias. Cada clase contribuía a darme una mejor idea de la impresionante magnitud de la diversidad biológica y de los fenómenos ecológicos y evolutivos que la han originado. La belleza del vuelo de un ave es suficiente para maravillar a cualquiera. Aprender, además, que tal acción implica intrincados movimientos realizados por complejos sistemas musculares y la participación de estructuras tan notables como las plumas, añade un grado al





nivel de asombro. Entender, por último, que este fenómeno es resultado de millones de años de evolución lleva el asombro a niveles aún mayores.

Al terminar la carrera y entrar al mundo de la investigación profesional, tuve necesariamente que especializarme. “No se engañen, muchachos –nos decía un profesor– ustedes creen que al salir de la facultad van a saber más cosas. En realidad van a saber cada vez menos”. El maestro se refería a que al especializarse uno va perdiendo la perspectiva general, para concentrarse en un tema cada vez más particular. Usando una metáfora de Isaiah Berlin, las zorras se convierten en erizos.

Berlin usó las palabras de Arquíloco para definir el estilo de los pensadores y escritores modernos. “La zorra sabe muchos temas, pero el erizo sabe sobre un gran tema”, escribió el poeta griego. En el mundo moderno hay erizos que perciben el mundo con un solo concepto central, y zorras que moldean su percepción mediante una gran variedad de experiencias, argumenta Berlin. Según él, Dante y Platón eran erizos, y Shakespeare y Aristóteles, zorras.

Para las zorras es relativamente fácil mantener la capacidad de asombro ante la naturaleza. El descubrir día a día nuevas manifestaciones de la grandeza de la biodiversidad mantiene viva la llama de la fascinación. Leer sobre el hallazgo de una variedad totalmente nueva

de animales que viven en las branquias de los cangrejos, aprender que existen organismos que soportan temperaturas mayores de 80° C o descubrir que se puede saber la edad a la que murió un tiranosaurio analizando sus huesos fosilizados son sólo algunos ejemplos del tipo de estímulos que enriquecen la mente insaciable de las zorras.

Sin embargo, los erizos no necesitan renunciar a la capacidad de asombro. Para ellos puede ser igual de fascinante el más arcano de los artículos científicos de una especialidad que un buen documental sobre la fauna de África. Descubrir la correlación entre la diversidad beta y la varianza en la temperatura media anual, por citar un oscuro ejemplo de mi propia especialidad, puede generar un asombro equivalente al de observar el vuelo de un quetzal. Incluso, es posible hallar belleza en los modelos matemáticos sobre la dinámica de una población ecológica. El asombro ante lo natural no tiene por qué estar restringido a lo real y tangible; puede, en cambio, aflorar ante lo abstracto e imaginario.

Berlin llegó a la conclusión de que Tolstoi era una zorra disfrazada de erizo. Creo que muchos ecólogos cabríamos en la misma categoría. Al seguir una carrera académica he tenido que enfocar mis esfuerzos en temas particulares que giran alrededor de uno central (los procesos que determinan la distribución geográfica de la diversidad



biológica). En el fondo, sin embargo, desearía poder ser un naturalista del siglo XIX, versado no sólo en ecología, sino también en botánica, zoología, geología y hasta química.

De lo que sí estoy seguro es de no haber perdido mi capacidad de asombro. Cada nuevo concepto que aprendo, cada nuevo descubrimiento, alimenta esa adicción por lo sorprendente que he disfrutado desde joven. El fósil de Ojinaga que descansa sobre mi escritorio me recuerda día a día cuál es el secreto para disfrutar mi trabajo. Es uno de mis más preciados tesoros.



*Héctor T. Arita es doctor en ecología y director del Instituto de Ecología de la UNAM. Es también uno de los mejores divulgadores de temas ecológicos en México. Colabora regularmente con la revista Ciencias, de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Comentarios: arita@ecologia.unam.mx*

por Sergio de Régules

## Cómo poner de **moda** la **ciencia**

Los divulgadores llevamos muchos años discutiendo cómo hacer nuestro trabajo. Definiciones van, teorías vienen, nos la pasamos agarrándonos del chongo y arrancándonos los pelos (los que los tienen) para discutir cómo poner la ciencia en el mapa. Ha sido tiempo perdido. La solución la teníamos enfrente de las narices cada vez que prendíamos la televisión u hojeábamos una revista de sociedad. Hela aquí: lo que hay que hacer, simplemente, es poner la ciencia de moda.

Repriman su impulso de aplaudir, queridos colegas. La idea no se me ocurrió a mí; la tuvieron los primeros microscopistas en el siglo XVII. La cosa ocurrió así: cierto día un inquieto estudiante de medicina tiene la insalubre idea de examinar al microscopio el semen de un enfermo.

(Qué asco. ¿Cómo se les ocurren estas porquerías a los estudiantes?) Asombrado de lo que ve, le lleva a su maestro, Antonie van Leeuwenhoek, un poco más de esperma del mismo enfermo (que tan enfermo no debía estar). El naturalista holandés examina los animalillos que nadan frenéticamente en el líquido y concluye que no están relacionados con la enfermedad del donador,

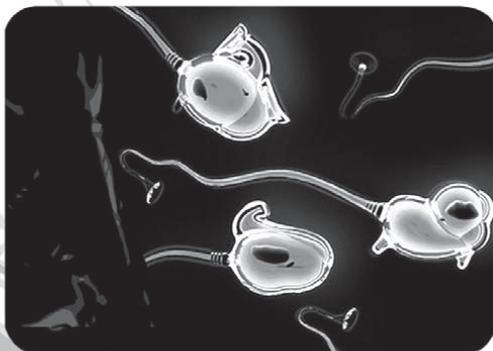
sino simplemente con su sexo: deben ser las famosas semillitas que los papás ponen en las pancitas de las mamás.

Nada más para confirmar —y por puro rigor científico— Leeuwenhoek decide comprobar si el semen de un hombre saludable también contiene bichitos nadadores. ¿Dónde encontrar un hombre saludable? ¡Pero si él mismo está en plena forma! ¡Y es tan hombrerito como cualquiera! Leeuwenhoek hace discreto mutis con el *Playboy* de noviembre de 1677 y al poco rato comprueba que su semen también contiene animálculos. El sabio redacta una pudorosa comunicación donde informa del hallazgo a las sociedades científicas de su época.

Sus colegas desconfían. Con profesionalismo encomiable, ellos también se exigen comprobar con sus propios ojos (y su propio esperma) que Leeuwenhoek no está contando cuentos chinos. Cunde la moda de examinar el semen al microscopio. Hasta las testas coronadas se interesan en el extraordinario fenómeno y Pedro el Grande, zar de Rusia, se presenta en casa de Leeuwenhoek, ávido de conocimiento científico. “A ver, majestad”, le dice el sabio, “tome este frasquito y quítese los pantalones”. (¡Uy! ¡Con razón le dicen Pedro el Grande!)

Lo demás es historia. Por espacio de dos siglos la ciencia estuvo de moda. Se fundaron sociedades académicas a tutiplén, los monarcas se interesaban en la ciencia y la financiaban, los científicos convivían con los poetas en las *soirées* de las damas elegantes, Michael Faraday (ya en las postrimerías de la moda científica) daba pláticas de Navidad en auditorios atestados; todo ello fruto de la (ejém) simiente que esparció Leeuwenhoek.

Poner de moda la ciencia no le costó ningún trabajo al sabio holandés (su estudiante, claro, no cuenta: Leeuwenhoek también inauguró esa moda). Le bastó dar a sus contemporáneos (varones) pretexto para entregarse sin reparos al onanismo desenfrenado. ¿Nos quedaremos atrás los divulgadores mexicanos? 🌀



comentarios: [sregules@universum.unam.mx](mailto:sregules@universum.unam.mx)

# No soy Julia Tagüeña... ¡y mucho menos Sergio de Régules!

Mi visión de bomberazo sobre ciencia y arte

Elaine Reynoso



riencia más divertida fue cuando tuve que suplir a ambos.

El incidente ocurrió durante el Congreso Mundial de Museos que se llevó a cabo en la *cidade maravilhosa*, Río de Janeiro, al cual asistimos varios miembros de la

DGDC y de la SOMEDICYT.

En este congreso, nuestro querido amigo argentino Joaquín Fargas organizó una sesión sobre ciencia y arte. Sergio, nuestro experto local en estos temas, aparecía en el programa como uno de los panelistas... pero hubo dos pequeños inconvenientes: nunca se enteró y no fue al congreso. (O tal vez Sergio supuso que la íbamos a pasar muy mal y prefirió no asistir.)

El caso es que el congreso estuvo muy interesante, aunque denso y también agotador. El centro de convenciones, donde se llevó a cabo el congreso, se encontraba a una hora de camino de nuestros hoteles. Regresábamos exhaustos y a veces no nos quedaba más remedio que tomar un descanso *na praia, beber uma o duas caipirinhas e ver passar (los hombres) as garotas de Ipanema de corpo dorado, o bien a los garotos (nosotras)*. (Quizá no es necesario aclararlo, pero una *caipirinha* es una exquisita bebida hecha a base de *cachaça*, un aguardiente de caña.)

Otras noches, ni para eso teníamos tiempo. Los organizadores (excelentes

anfitriones) nos trepaban a un autobús y nos acarreaban a algún antro para escuchar música, tomar más *caipirinhas* y a veces hasta para bailar samba. Las paredes de uno de estos lugares se encontraban adornadas con frases ingeniosas. Dos de éstas llamaron mi atención, porque ilustran muy bien el espíritu brasileño: "lo importante no es ganar, sino celebrar" y "*Lembre-se que: enquanto houvera dança, haverá esperança*" (Recuerde que mientras haya danza, habrá esperanza).

A pesar de este ambiente de fiesta, característico de los brasileños, se trataba de un congreso de primer nivel, en el cual participan las personas más "picudas" del campo. Así que La Jefa, al percatarse de que el nombre del ausente Sergio se encontraba en el programa, y con tal de dejar en alto el nombre de la dependencia, decidió presentarse en su lugar.

Rápidamente preparó una presentación en *Power point* con fotos de ejemplos de ciencia y arte en *Universum* y el Museo



*Toda institución tiene sus tradiciones. Una de las más típicas de Universum (en realidad, de todo México) es la de los "bomberazos": ocasiones en que hay que "sacar al buey de la barranca"... a tiempo y de la mejor manera posible, se entiende. He aquí un ejemplo exitoso de bomberazo, que relaciona la ciencia con el arte.*

Hace no mucho se llevó a cabo en *Universum* una interesante mesa redonda sobre ciencia y arte, simultáneamente con la inauguración de la exposición "Encuentros entre ciencia y arte", muy recomendable por cierto. Estos eventos me hicieron recordar una anécdota graciosa.

Varias veces me ha tocado la suerte y el honor de representar a La Jefa (Julia Tagüeña, nuestra directora general) en algún foro académico, debido a la usual saturación de agenda que normalmente sufren los Jefes. En un par de ocasiones también he sustituido al amigo Sergio de Régules, por razones similares (aunque él no es jefe...). Sin embargo, la expe-

de la Luz. Pero, ¡oh sorpresa!, mientras tomaba un café con Joaquín y afinaba detalles sobre su participación, se dio cuenta de que tenía que exponer en otra sesión ¡a la misma hora! Quiso la suerte que yo eligiera ese preciso momento para llegar, con toda la inocente intención de disfrutar de un rico *cafezinho*. Por supuesto, al verme Julia exclamó: “ya sé que podemos hacer, Joaquín: dale mi *Power point* a Elaine y que ella tome mi lugar... o sea, como sustituta de la sustituta”.

Yo no tenía la menor idea de qué estaban hablando. Me explicaron rápidamente y Joaquín me preguntó: “¿Quito el nombre de Julia y pongo el tuyo?”. “¡No!”, respondí. “Así, si meto la pata, puedo decir ‘no soy Julia Tagüña, y mucho menos Sergio de Régules’”.

En realidad presentar la ponencia fue un reto divertido: como si me dieran una película sin audio para inventar mi propia historia. El tema de ciencia y arte siempre me ha interesado, así que ésta era mi oportunidad para hacer una pequeña contribución. Comparto con ustedes algunas de las reflexiones, elaboradas al vapor, que presenté en esta sesión.

Existen muchos vínculos entre ciencia y arte. Uno de los ejemplos más ilustrativos es la relación entre la música y la física para explicar cómo se producen las ondas sonoras y el empleo de la acústica para la construcción de los instrumentos musicales.

Los investigadores y restauradores de obras de arte antiguo emplean técnicas científicas para fechar las piezas, conocer sus colores originales y para ver si en un lienzo existe una pintura previa o para ver los trazos y esquemas realizados por el artista. A su vez, las pinturas de la época en que no existía la fotografía contienen mucha información de interés para la ciencia, por ejemplo sobre la flora y fauna de otros tiempos.

¿Cómo y por qué emplear el arte para divulgar la ciencia? En museos, si pensamos en los tres niveles de interactividad que propone Jorge Wagensberg (física, mental y emotiva), el arte contribuye de manera importante para que la experiencia sea significativa, sobre todo en el nivel emotivo de la interactividad.

La DGDC, a través de sus museos, exposiciones, espectáculos y productos de divulgación, ha sido un espacio de libertad y creatividad para el desarrollo de esta relación entre ciencia y arte. Se han explorado varias avenidas y experimentado con artes como fotografía, pintura, escultura, danza y teatro.

La relación entre científicos y artistas no es fácil, ni inmediata. Sus mundos parecen no tocarse. La colaboración, que requiere

entendimiento y respeto por lo que hace y piensa el otro, es compleja; a veces casi imposible. Se requiere un intermediario entre el científico y el artista, alguien que pueda hablar y comprender a ambos para facilitar esta comunicación: en una palabra, un divulgador. Este divulgador que emplea el arte como medio para expresar ideas científicas no necesariamente es un artista. Es una persona que tiene la capacidad para captar la esencia de las ideas de la ciencia y transmitírsela al artista. Debe saber lo suficiente de arte como para seleccionar el medio artístico más adecuado, los materiales, las formas de expresión, y por supuesto al artista que pueda llevar a cabo el proyecto. Y por si fuera poco, debe poder explicar, sensibilizar y convencer al científico.

Una experiencia interesante ha sido tener artistas en residencia. La convivencia con divulgadores y científicos ha facilitado un acercamiento con propuestas originales y conmovedoras. Otro resultado

interesante de esta convivencia es que en ocasiones los científicos han encontrado que las técnicas de los artistas les son útiles para sus investigaciones.

*Universum* y el Museo de la Luz también han proporcionado un laboratorio pionero para el desarrollo del teatro científico y de espectáculos de ciencia. Algunos de éstos han sido propuestos y elaborados por personal de la propia dependencia, incluso por anfitriones del museo. En otros casos, las obras han sido propuestas por profesionales del teatro. En ambos casos la estrecha colaboración entre “teatros” y divulgadores ha sido fundamental para lograr que una pieza teatral o un espectáculo se pueda calificar como teatro científico sin perder su calidad teatral.

El reto de definir el significado de teatro científico nos lleva a una reflexión interesante. ¿Cuáles son los límites de la creatividad cuando el arte se usa como medio para divulgar la ciencia? En mi opinión esta delimitación pasa por la búsqueda del equilibrio entre la calidad artística de la obra y la claridad y veracidad del mensaje que se transmite. Como en todo producto de divulgación, lo importante no es sólo que el contenido sea “científicamente correcto”. También se tiene que tomar en cuenta la voz del público y cómo interpreta el mensaje. Lo que es innegable es que el teatro, al igual que las otras formas de expresión artística, pone a vibrar las fibras sensibles de nuestro público sobre asuntos relacionados con la ciencia.

*Posdata:* Al final, la sesión sobre ciencia y arte resultó de lo más estimulante y divertida. Mis comentarios dieron lugar a discusiones interesantes. ¡Hasta me aplaudieron!



*Elaine Reynoso Haynes es física y tiene maestría y doctorado en pedagogía. Fue jefa del museo Universum, presidenta de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICYT) y actualmente coordina el Diplomado en Divulgación de la Ciencia de la DGDC-UNAM. Comentarios: elareyno@universum.unam.mx*



# Diseñando, que es gerundio

Salvador Gutierrez

*La labor de los diseñadores gráficos pocas veces es reconocida en el medio de divulgación científica. En este excelente texto, un diseñador dedicado a esta labor comparte su visión y experiencia.*

**GERUNDIO.** s. m. (lat. gerundium, de gerundius, lo que se ha de llevar a cabo).  
**LING.** a. forma verbal del latín que proporciona una especie de flexión al infinitivo. b. Forma no personal del verbo en español que realiza función adjetiva o adverbial.

Me acuerdo perfectamente que Estrella Burgos, editora de la super revista *¿Cómo ves?*, e Isabelle Marmasse, asistente editorial, siempre comentaban cuando la armábamos: “quitemos el gerundio de aquí, porque no se ve bien...”. “Ok, ‘ta bueno”, y lo corregíamos. A mí sí me gustan los gerundios, porque como diseñador nunca me los he podido quitar de encima. Les voy a explicar por qué.

Rosendo pregunta a Armando: –¿Qué onda?, ¿qué estás haciendo?

–Pues aquí, pensando y abstrayendo–.

–Pensando y abstrayendo, eso suena interesante– comenta Rosendo. –y ¿por qué lo estás haciendo?

–Porque estoy diseñando, estoy pensando, observando, imaginando, planeando, estudiando, informando, organizando, delegando, creando y bocetando; coloreando, borrando, recreando, inventando, rayando, acomodando, simulando, representando, definiendo, presentando, aprobando, recabando, descartando, eligiendo, clasificando, llevando, dibujando, ilustrando, escaneando, peleando, mentando, sintetizando, armonizando, estructurando, terminando, colocando, limpiando, carrereando y, por fin, inaugurando. Para que al final todos terminen aplaudiendo y aprendiendo.

De todo este listado de gerundios, que están implícitos en el trabajo de un diseñador, y que seguramente otros profesionistas podrán adoptar y hacer suyos, intentaré describir, en el mejor orden posible, todos los que intervienen en los procesos de diseño de exhibiciones y exposiciones en los museos de la DGDC. Mi punto de partida serán las agotadoras pero fructíferas juntas de trabajo, en las que analizamos en grupo los guiones museográficos, punto por punto. Cada punto o tema a tratar lo cristalizamos en una idea física que pueda provocar emociones al usuario: un equipo interactivo,



uno multimedia, un video, una fotografía, una ambientación, un elemento gráfico, una cédula, etcétera.

**Pensando:** Si la ciencia y la tecnología deben ser para todos, y gracias a ellas existen el progreso y los avances para el bienestar de los humanos y de nuestro planeta, hay que lograr que las personas comprendan que la ciencia es

parte inherente de la vida de la humanidad. Al acercarlos a ella, haciendo que la comprendan de manera agradable, provocamos que se interesen en cualquier tema científico y que puedan formularse nuevas preguntas.

**Observando:** No se puede abandonar el método científico en ningún momento, ni siquiera en el diseño gráfico. Mientras más observamos un problema a resolver en un museo de ciencias, más materia prima obtenemos para comenzar a estudiarlo e informarnos sobre el tema. Esto tiene como consecuencia echar a andar nuestra imaginación.

**Imaginando:** Hay que imaginar para tratar de encontrar soluciones creativas, interesantes y funcionales a un problema de diseño. La imaginación es una de nuestras mejores herramientas cuando podemos codificarla en nuestro disco duro cerebral y darle un *download* desde nuestro cerebro hasta nuestra mano, conectada a un periférico que puede ser desde un lápiz del número dos hasta un *mouse* inalámbrico, que nos permita comenzar a plasmar nuestras ideas en papel o en una computadora.

**Informando:** Tenemos que informarnos del tema a tratar y conocerlo, sobre todo si se trata de ciencia. Existirán temas más sencillos que otros o que nos motiven más, pero todos son un reto para poder servir, con nuestro trabajo, de intérpretes para el público en general.

**Planeando:** La discusión y planeación en equipo nos permite organizar nuestro

trabajo y lograr que esté terminado en las fechas previstas. Si hay exposiciones que llegan a tener hasta 60 o más equipos interactivos, hay que prever la cantidad de variables a la que nos enfrentaremos. Aquí es donde comienza la gran cadena de eventos que surge en la realización de un equipo, de ambientación, o de lo que sugiera el guión museográfico. Los equipos de trabajo discutimos la viabilidad de una idea y si es conveniente llevarla a cabo o proponer algo nuevo.

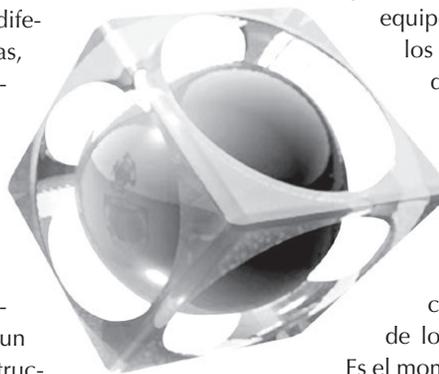
**Organizando:** Cuando tenemos tantos puntos a tratar en un guión museográfico, la organización es de vital importancia. Y vaya que es complejo lograrla. En nuestra tarea de diseño hay que organizar todo lo referente al guión que nos corresponde realizar. Por ejemplo los gráficos, que se pueden dividir en ilustraciones, grafismos, esquemas, infografías, fotografías y ambientaciones. A su vez, cada uno de estos ejemplos puede exhibirse de diversas maneras y formas, así como en diversos soportes y materiales. Hay que tomar en cuenta también la información escrita que será usada en soportes visuales como las cédulas. Éstas, además, vienen en diferentes tipos: temáticas, que nos dan un panorama general de la sección o tema a tratar en una exposición; informativas, sobre un tema específico y que pueden estar integradas o cercanas a un equipo; y las de instrucción u operación de algún equipo. Como nuestro trabajo es visual, debemos también organizar en qué medios vamos a plasmar nuestras ideas y con qué materiales y técnicas de impresión vamos a lograr el mejor resultado.

**Delegando:** Al formar equipos de trabajo multidisciplinarios, delegar es el meollo. El "todólogo" puede llegar a existir, pero nunca a subsistir; por eso

cuando nuestros equipos están formados, lo ideal es asignar responsabilidades específicas a cada uno de los integrantes y tener un líder de proyecto en el que se pueda depositar con toda confianza el problema a resolver. También debemos estar conscientes de que en muchas ocasiones, aunque alguien del equipo sepa ilustrar, o fotografiar, es mejor contar con los servicios de profesionales especializados en las diferentes áreas del diseño, para ser apoyados en caso necesario y así poder enfocar toda nuestra energía en las tareas que cada quien tenga encomendadas.

**Creando:** De los puntos y procesos expuestos anteriormente comienza a surgir en los equipos creativos el famoso chispazo de la inspiración. Nuestra mente comienza a maquilar ideas y a unir las piezas que componen algún equipo. La interacción con los equipos conceptual, de diseño industrial, museografía e ingeniería comienza a rendir frutos desde que surge una idea viable y se complementa con opiniones diversas de los equipos de trabajo.

Es el momento en que los equipos conciben lo que deseamos que el público conozca y disfrute con emoción, o que le suscite una manera diferente de percibir la ciencia. Éste, para mí, es un momento clave, porque uno tiene que entender cómo reaccionará el público en general (un adulto, un joven, un niño) poniéndose en su lugar. Esto ayuda a visualizar cómo va a ser el equipo final. Aquí cada equipo de trabajo debe con-





siderar muchas variables: proporciones, escalas, formas, distancias, iluminación y distribución, ergonomía, color, lectura, alturas, etcétera.

**Bocetando:** En este rubro se ligan la imaginación y la creación. Descargamos nuestras ideas en papel o bien en la computadora como primera aproximación al diseño de un equipo. Expresar gráficamente nuestras ideas es una necesidad de quienes hacemos exposiciones y exhibiciones; las hacemos claras para todos y las discutimos para volverlas más interesantes. No es una regla, pero casi invariablemente así sucede: hacemos el primer bosquejo y luego lo retocamos para mostrarlo mejor y tratar de obtener la aprobación de todos los miembros del equipo. Para este momento ya se cuenta con toda la información necesaria para generar ideas, y se ha comprendido el concepto que se va a expresar y la manera en que se quiere decir. ¿Cuántos gerundios caben en esta etapa?: la mayoría de los mencionados en el principio de este texto. En la elaboración de bocetos nos la pasamos inventando, simulando, rayando, borrando, representando, visualizando, acomodando y coloreando. Sin embargo, si la idea no es viable, se rechaza y se genera una nueva propuesta.

**Diseñando:** Al momento de diseñar creamos una metodología de procesos. El boceto ya está y se aprobó. Si hacemos una analogía con la música, acomodamos todas las notas musicales, equivalentes a la información recabada, en el pentagrama que diseñamos. Aquí el diseñador es como el compositor de una pieza musical, y de él depende cómo se acomoda cada nota en el pentagrama para

generar ritmos, compases y melodías, armonizando y estructurando para que nuestra composición comience a sonar de manera agradable y añadiéndole color, tono y brillo para comunicar.

**Realizando:** Aquí, continuando con la analogía musical, hay que seguir todos los parámetros del diseño: ritmos, compases y melodías para generar piezas musicales con el mismo estilo y género, por así decirlo. Los productos deben mantener una línea de diseño y estilo basados en todo lo anotado en nuestro pentagrama; esto generará unidad en las exhibiciones y un sello particular que las identifique. Al conjuntar todas las piezas (cédulas, ilustraciones, esquemas o ambientaciones, fotografías o grafismos) tendremos un gran álbum musical que también grabaremos en un CD o DVD para llevarlo a reproducir en diferentes medios.

**Produciendo:** Es el momento de cristalizar nuestras ideas y diseños en un producto físico. En esta etapa hay varios factores que considerar: el medio ideal para la realización, el proveedor que va a ejecutar la producción y el tiempo que nos va a llevar. Es una etapa crucial para todos los equipos de trabajo que intervienen en la producción de exhibiciones. En este momento, en el que ya llevamos invertidas muchas horas de trabajo mental y físico, nuestros productos requieren de la mejor calidad y del mejor productor. Vienen entonces las feroces horas de control de calidad y revisión, y digo feroces porque las manecillas del reloj se convierten en mandíbulas voraces que se comen el tiempo de una manera que aún no he podido entender.

**Montando:** Por fin han llegado todas las piezas que compondrán el rompecabezas; es decir, la exposición: cédulas, gráficos, fotos, muebles, mamparas, equipos interactivos, pantallas, equipo de cómputo, iluminación,

escenografías, dioramas, maquetas, cajas de luz. Es un momento de mucha emoción en todos los equipos de trabajo, pues el bebé está por nacer: vamos a dar a luz una exposición. Todos los que colaboran en el montaje tienen una tarea asignada y especializada; por lo regular, el tiempo apremia y las manecillas del reloj continúan devorando tiempo. Es un gusto ver el trabajo realizado y ubicado en el lugar que se planeó desde un principio en el guión. Es la finalización de un trabajo en equipo que ha podido superar y resolver infinidad de variables y problemas durante el proceso, que van de la mano con el diseño de museos y exhibiciones. Saber

que nuestro trabajo y esfuerzo va dedicado a miles o en ocasiones a millones de personas, y que cada quién contribuye con su especialidad a comunicar un mensaje científico, resulta un honor y una satisfacción profesional.

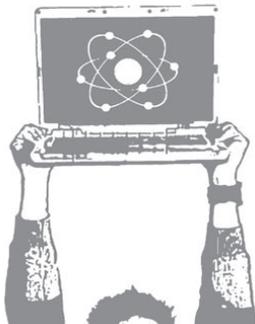
**Limpiando:** 100% ciencia; lavar en seco y a mano, no planchar, no blanquear, sí exprimir al máximo.

**Inaugurando:** Aplausos.

Éstas son algunas de las tareas a las que un diseñador gráfico se enfrenta en la mayoría de los retos de comunicación gráfica o visual. Es cuestión de hacer bien lo que te gusta y estar convencido de que tu trabajo es para un público diverso al que le vas a brindar parte de tu conocimiento y experiencia, aunado al de todos los colaboradores y realizadores del museo, para llegar a un objetivo primordial: llevar la ciencia a todos. ☺

*Salvador Gutiérrez Niño estudió diseño gráfico en la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM. Hasta 2002 diseñó la revista ¿Cómo ves? Es jefe del Departamento de Comunicación Gráfica de la DCDC, donde coordina y participa en el diseño y creación de exposiciones, salas y equipos para museos de ciencia.*

**Comentarios:**  
salvador@universum.unam.mx



# Premio Miguel Ángel Herrera Andrade

## de Divulgación Escrita de la Ciencia y la Técnica para Jóvenes

el **inve**gano  
Investigador  
enero - marzo • 2008

### Convocan

Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica A. C. (SOMEDICYT)

Universidad Nacional Autónoma de México, a través de:

- Dirección General de Divulgación de la Ciencia
- Coordinación de la Investigación Científica
  - Instituto de Astronomía
  - Instituto de Ciencias Nucleares
  - Instituto de Física

### Bases

- Podrán participar los mexicanos entre 12 y 23 años.
- Se considerarán tres categorías y en cada una se premiará al mejor trabajo escrito en divulgación dirigido a todo público, así como una o varias menciones honoríficas.
  - **Categoría A.** Estudiantes de secundaria, 12 a 15 años.
  - **Categoría B.** Estudiantes de preparatoria, CCH, bachilleres o vocacional, 15 a 19 años.
  - **Categoría C.** Estudiantes de licenciatura, 18 a 23 años.
- En cada una de las categorías se participará con un trabajo escrito de divulgación de ciencia y técnica, con una extensión mínima de 5 cuartillas y máxima de 12, a uno y medio espacios con tipografía de 12 puntos. El trabajo se entregará en versión impresa por triplicado y electrónica a la siguiente dirección:

#### SOMEDICYT

Casita de las Ciencias, 1er. Piso, edificio adjunto al Museo de las Ciencias *Universum*. Circuito Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México. D. F.  
Correo electrónico: karle1801@gmail.com  
Teléfono: 5622 7330

- Sólo se podrá participar con trabajos originales e inéditos.
- Los participantes cederán los derechos de publicación de sus trabajos a la SOMEDICYT y a la UNAM.
- Los participantes deberán anotar los siguientes datos:
  - Categoría y edad.
  - Escuela, carrera en su caso, y nivel de estudios.
  - Dirección, teléfono y correo electrónico.

### De los premios

- El ganador en cada una de las categorías recibirá:
- Un diploma y un cheque por \$15,000.
  - La publicación de su trabajo en la revista *¿Cómo ves?* de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM.

- Las menciones honoríficas recibirán un diploma de reconocimiento, y la revista *¿Cómo ves?* podrá publicar su trabajo si lo considera pertinente.
- Al cabo de 5 concursos, la SOMEDICYT, con apoyo de la UNAM, publicará un libro con los trabajos premiados.

### Del jurado

- El jurado del Premio será seleccionado por la SOMEDICYT y estará integrado por reconocidos divulgadores de la ciencia y la técnica. Su fallo será inapelable. No se devolverán originales.
- Cualquier caso no previsto por la convocatoria será resuelto por el jurado y su fallo será inapelable.

### De la fecha para entregar trabajos y resultados

- La última fecha para presentar trabajos es el 21 de marzo de 2008.
- Los resultados se darán a conocer públicamente, a través de su publicación en cuando menos un diario de circulación nacional, el día 30 de mayo de 2008.
- Los Premios se otorgarán en una ceremonia con la participación de los patrocinadores; la fecha y lugar se darán a conocer con anticipación.

### De los recursos

Para quienes deseen hacer aportaciones para sostener el Premio la SOMEDICYT ha abierto la cuenta:

**65501680283**

**Sucursal 5565, Banco Santander Serfín**

**CLABE 014180655016**

La SOMEDICYT elaborará una lista de quienes hayan contribuido, sin mencionar la cantidad, y se expondrá públicamente en el lugar donde se entregue el Premio. Las aportaciones son deducibles de impuestos.

Ideas

Peripatéticos  
ecológicos

Mi visión

¿Conozcámonos

Convocatoria

La columna  
de Hércules

No divulgarás

Humor

## La columna de Hércules

por Hércules Delgadillo

### Divulgando Albania (parte 2)

Albania, la “tierra de las águilas”, me espera. Mientras yo espero el gangoso anuncio de que mi avión está listo para zarpar, escribo estas líneas. Desconozco si la columna se sostendrá, como las de Hércules, hasta mi regreso; o si se colapsará, como las de Sansón.

Antiajero por convicción, me veo impulsado hacia las coordenadas 41°20' N, 19°48' E, según una de tantas enciclopedias estudiantiles... La noción, aunque precisa, me suena ridícula. Yo habría podido leer mil veces la guía turística de Albania: paisajes monumentales, sitios de interés, ciudades principales; o la historia, poco contada, de las innumerables invasiones a esta pequeña tierra cubierta de elevadas montañas: romanos, bizantinos, visigodos, hunos, ostrogodos, eslavos, y cuatro siglos de ocupación otomana. Quizá, en un sesudo volumen antropológico, sobre su explosiva mezcla de religiones y creencias o sobre sus belicosos vecinos; o bien, una descripción quirúrgica de costumbres ancestrales que, como el pago del tributo de sangre a lo largo de generaciones, producen un escalofrío. Toda esta información me habría parecido ordenada e interesante, pero nada más. Teniendo a un lado a la Cuna de la Filosofía y enfrente a la Nodriza del Derecho, ¿quién va a interesarse más por Shqipëria (Albania en albanés)?

Es aquí donde un excelente literato resulta un magnífico divulgador: de la historia, de las ideas, de la ciencia. Los temas pueden ser las ecuaciones de Maxwell, la música barroca o los celos masculinos... casi cualquier cosa. Porque la excelencia reside en la capacidad de interesar al lector y de transmitirle una emoción; en la facultad de avivar sus reflexiones y transformar su ser, aunque sea en un grado mínimo.

De mi visita a Albania espero volver a sentir la emoción opresiva y lúcida que me producen los relatos de Ismail Kadaré: el frío y la humedad perpetuos del entorno montañoso, el nudo de la soledad de los perseguidos, la solemnidad risible de los poderosos, el instinto de supervivencia de todos. Todo esto lo espero porque Kadaré me lo ha hecho deseable.

Llaman a formarse. Me despido. 



Visita nuestra  
página web,

donde puedes encontrar  
todo el contenido de



en formato HTML o imprimirlos en PDF

[www.dgdc.unam.mx/muegano\\_divulgador/](http://www.dgdc.unam.mx/muegano_divulgador/)

También puedes suscribirte a nuestra lista de correo electrónico para recibir el índice de cada nuevo número de *El muégano divulgador*. Sólo envía un e-mail vacío a:

[mueganodivulgador-suscribe@yahoo.com](mailto:mueganodivulgador-suscribe@yahoo.com)

¡Tus comentarios, opiniones y colaboraciones son bienvenidas! Envíalos a nuestra dirección de correo electrónico:

[muegano@universum.unam.mx](mailto:muegano@universum.unam.mx)

Este boletín es tuyo: ¡participa!

DIRECCIÓN GENERAL  
DE DIVULGACIÓN  
DE LA CIENCIA

EL MUÉGANO  
DIVULGADOR

Julia Tagüeña Parga  
**Directora General**

Juan Tonda Mazón  
**Subdirector de Medios de Comunicación**  
Juan Manuel Valero Charvel  
**Subdirector de Prensa y Radio**

Martín Bonfil Olivera  
**Editor**

Lourdes Arenas Bañuelos  
Nemesio Chávez Arredondo  
Sergio de Régules  
Juan Tonda Mazón  
**Redacción**

Ma. del Carmen Mercado  
**Diseño original**

Alejandra Bernal  
[alebernal78@yahoo.com.mx](mailto:alebernal78@yahoo.com.mx)  
**Diseño y diagramación electrónica**

*El muégano divulgador*, boletín mensual editado por la Subdirección de Prensa y Radio de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM; 2o. piso de *Universum*, zona cultural de CU, Coyoacán. Tel: 5622-7315. E-mail: [muegano@universum.unam.mx](mailto:muegano@universum.unam.mx)

Las opiniones expresadas en los textos son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de la institución. El material se publica con propósitos de difusión y sin fines de lucro. Para cualquier aclaración, favor de ponerse en contacto con el editor.





## no divulgarás

por Martín Bonfil Olivera

# Ciencia pública... elitista

El trabajo académico, para merecer tal nombre, requiere ser colectivo y abierto. Lo primero evita caer en el autoengaño (o peor, la deshonestidad intelectual); lo segundo previene la creación de círculos cerrados y excluyentes (antítesis de lo académico).

Al juzgar el sin duda valioso evento bautizado como *Ciencia pública* ("primera reunión nacional de investigación sobre la comunicación pública de la ciencia y la tecnología"), llevado a cabo a principios de octubre de 2007 en el museo *Universum*, hay que señalar que, aunque se dieron las condiciones para cumplir el primer requisito, el segundo quedó pendiente.

La reunión, auspiciada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM y la Universidad Autónoma de Baja California, fue un pequeño congreso en que se presentaron trabajos que enfocan a la comunicación de la ciencia como objeto de estudio, desde diversas perspectivas: histórica, pedagógica, museística, sociológica...

Aunque no fue estrictamente el "primer" evento en que se presentan reflexiones sobre el tema (no ignoremos quince congresos de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, SOMEDICYT), su trascendencia reside en que da respuesta a una necesidad real de formalizar y profundizar dicha reflexión. En ese sentido, el balance es muy positivo.

Sin embargo, el evento deslució por una falla grave en su concepción: en vez de permitir, como es usual, la participación abierta (mediante un necesario proceso de selección, se entiende), se escogió permitir la presentación de ponencias sólo a unos cuantos invitados, seleccionados –avisa la convocatoria– "en función de su trayectoria como especialistas en el campo".

Se convierte así lo que podría haber sido un importante primer paso para fortalecer la reflexión comunitaria en un evento reservado a una élite. Este carácter elitista –y necesariamente parcial: no figura en la convocatoria comité académico alguno que avale la selección– se confirma al relegar las participaciones abiertas a una sesión de carteles.

Aún peor: se restringe incluso la asistencia como oyente: "Para participar como asistente[...] se pide a los interesados que envíen un breve texto explicando su interés en asistir".

En un evento fundador como éste, es vital evitar la exclusión. En *Ciencia pública*, a pesar de la calidad y pertinencia de varios trabajos presentados, no son todos los que están, ni están todos los que son. Fue lamentable la ausencia de personas que han realizado labores de reflexión o "investigación" sobre el tema y que forman parte de una de las entidades organizadoras. Nombres como Elaine Reynoso, Tita Pérez de Celis, Ana María Sánchez Mora, Juan Tonda, Javier Cruz o Laura Vargas Parada hubieran ayudado a mitigar la impresión, que algún mal pensado podría tener, de que la organización del evento obedeció más a la lógica del poder que a la de la academia.

*Ciencia pública* fue un aplaudible primer paso en un camino necesario. Ojalá el evento se repita eliminando un elitismo que, en aras de un "nivel académico" mal entendido, corre el riesgo de lograr precisamente lo contrario a la academia: una ruptura entre "los practicantes de la divulgación" (*sic*) y quienes encuentran necesario reflexionar sobre ella. 🌀

comentarios: [mbonfil@servidor.unam.mx](mailto:mbonfil@servidor.unam.mx)



# DILBERT

por Scott Adams

[www.dilbert.com](http://www.dilbert.com)

