

# Conocimiento científico y bioarte: **Pulsión** entre lo natural y lo artificial

Una escena del arte en México

## SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND BIOART: DRIVE BETWEEN THE NATURAL AND THE ARTIFICIAL AN ART SCENE IN MEXICO

### ABSTRACT

---

The ecological discourse, contrary to the marginal position of years ago, is currently spearheading the political and economic debate. His arguments prioritize sustainability, preservation and restoration of the environment as opposed to techno-scientific discourse remains confident in unlimited progress. The artist, as a creator or manipulator of life, opens one of the more interesting controversies around the convergence of art and science, proposing projects that transform the urban geography and human behavior from the reformulation of nature. Collaboration with scientists, as an essential part of the work is representative of the art today. This new way of proceeding involves a substantial change in the traditional way of intervening in nature.

#### Keywords

Bio-art, science, ethics, technology, nature.

### RESUMEN

---

El discurso ecológico, contrariamente a la posición marginal de años atrás, es actualmente punta de lanza del debate político y económico. Sus argumentos priorizan la sostenibilidad, la preservación y la recuperación del medio ambiente en contraposición al discurso tecnocientífico que sigue confiando en el progreso ilimitado.

El artista, como creador o manipulador de vida, abre una de las polémicas más interesantes en torno a la convergencia entre arte y ciencia, proponiendo proyectos que transforman la geografía urbana y los comportamientos humanos a partir de la reformulación de la naturaleza.

La colaboración con científicos, como parte esencial del trabajo, es representativa del arte de hoy. Esta nueva forma de proceder implica un cambio sustancial en la manera tradicional de intervenir en la Naturaleza.

#### Palabras Clave

Bioarte, ciencia, ética, tecnología, naturaleza.

## INTRODUCCIÓN

En el afán de definir y/o transgredir los límites entre todo aquello considerado como natural o artificial y tomando como referente la temática particular del mundo vegetal, se analiza aquí el trinomio Arte, Naturaleza y Ciencia, partiendo del tratamiento de estas temáticas y su manifestación, dentro del campo de la escultura contemporánea en México. La sinergia que surge entre estos tres ámbitos, deriva constantemente hacia un acercamiento entre todo lo humano y su ambiente, favoreciendo que las fronteras entre dichos campos del conocimiento se diluyan. La idea de interdependencia y la comprensión de que todo está íntimamente relacionado excede con mucho, las posibilidades de cambio que el arte puede ejercer en la sociedad contemporánea. Pese a lo cual, algunos artistas, a través de sus obras, denuncian el predominio de los valores económicos sobre los ecológicos y cómo los primeros se han constituido en una de las principales causas de los graves desequilibrios y de la crisis ambiental que padece el planeta, todo ello con la finalidad de evidenciar y poner sobre la mesa el discurso contemporáneo en torno a la sostenibilidad del mundo en que vivimos.

Siguiendo al filósofo y periodista Bernat Dedeu (2008) quien entiende por sostenibilidad “el conjunto de procesos humanos de duración indefinida que no representa un ataque al entorno ecológico” (p. 9), se debe reconsiderar el devastador poder de los actos humanos para llegar a poder pensar de otra manera.

En este sentido, la problemática de carácter ecológico relacionada con la sobrevivencia de ser humano, nos demuestra que la lógica del conocimiento -entendida como dominio por éste- se ha convertido en una lógica de la dominación como destrucción. La preponderancia de los valores económicos sobre los criterios éticos hace surgir nuevas fronteras entre la Naturaleza y el desarrollo humano. Ante la imposibilidad de trazar límites claros entre la propia Naturaleza, la ciencia y el desarrollo tecnológico, las sociedades contemporáneas -más allá de criterios morales- deben establecer un nuevo concepto de frontera. El mundo del arte no es en absoluto ajeno a estas problemáticas, más bien al contrario, el artista contemporáneo -más allá de abogar por la recuperación de un paraíso perdido- se convierte en el portavoz de un discurso visionario que pretende hacer visibles las delicadas relaciones que vinculan al ser humano con una realidad que se torna espejo de sus propias acciones. En este sentido, las prácticas artísticas abarcan la realidad circundante y sus campos de acción, interrelacionando los diferentes campos del conocimiento humano en la dinámica de generar interferencias productivas entre el arte y la conciencia social que, por otro lado, han acompañado constantemente nuestro desarrollo.

### 1 EL PARADIGMA CIENTÍFICO

Con los nuevos paradigmas científicos y, en la paulatina injerencia del conocimiento tecnológico, la reflexión en torno al binomio *Arte* y *Naturaleza* ha expandido su discurso, viéndose en la necesidad de ampliar sus límites para considerar el trinomio arte, ciencia y vida. En este segmento, el artista colombiano radicado en México, Daniel Rivera (Bogotá, 1961) ha realizado diferentes investigaciones en torno a estas problemáticas desarrollando proyectos en los que aglutina el pensamiento científico y el estético en un objetivo común. Como artista, defiende Rivera (1999) que -tal como era en la Antigüedad- ambas formas de conocimiento deberían volver a trabajar en común:

Las dificultades para entender la organización contemporánea radican en que el pensamiento estético y científico fueron separados hace unos 300 años, con la agudización del racionalismo y la implantación de una ideología denominada humanismo [...]. Hoy, la interdisciplinariedad es más que imprescindible. El conocimiento científico adquiere un territorio finito, del arte, no se sabe si podrá mantenerse en un territorio propio. Quizás hayamos llegado a eso que Einstein denominaba “el territorio del arte y de la ciencia”, sin la imaginación necesaria para asimilarlo<sup>1</sup>.

La convergencia de esas disciplinas tiene varias implicaciones, una de ellas en particular, refleja la despedida paulatina del antropocentrismo. En relación al planteamiento actual de la cuestión y en torno a la obra del artista brasileño Eduardo Kac -quien estuvo en México, D.F. en el año 2006<sup>2</sup> (Bustamante, 2006, p. 6.) Ohlenschläger (2007) afirma:

En la actualidad, la conexión entre arte y naturaleza sigue impregnada por dos grandes discursos: el ecológico y el tecnocientífico. Lo que distingue básicamente el uno del otro, es la diferente relación que establecen con la naturaleza. En general, el pensamiento tecnocientífico actúa desde una concepción jerárquica basada en la supremacía del ser humano sobre la naturaleza. En cambio, el pensamiento ecológico plantea un contexto dinámico y una relación circular de convivencia y coevolución, considerando a la persona como parte integrante de un ecosistema global de recursos limitados. (pp. 44-57)

Como se puede percibir en las opiniones de Ohlenschläger, el discurso ecológico, de forma obligada y contrariamente a la posición marginal de años atrás, habla de límites y, actualmente se ha convertido en punta de lanza del debate político y económico actual. Sus argumentos priorizan la sostenibilidad, la preservación y la recuperación del medio ambiente en contraposición al discurso tecnocientífico que sigue confiando en el progreso ilimitado.

Como se ha apuntado, en el caso concreto de México, uno de los artistas que ha incursionado en la relación entre arte, ciencia y Naturaleza es Daniel Rivera quien, además de artista visual, es miembro del laboratorio de Visualización Matemática de la UNAM y se ha especializado en la convergencia entre arte y ciencia. Por la injerencia directa que sus trabajos ofrecen en torno a la relación del mundo del arte con el vegetal sus propuestas son fundamentales para este análisis.

Desde sus primeros proyectos Rivera trabaja con proyectos transgénicos. En *El Jardín de las Delicias-El riesgo del arte* (1999) el artista proponía la creación de geografías urbanas a partir de la reformulación de los espacios públicos ocupados por las zonas denominadas jardines (Figs. 1A, 1B, 1C, 1D, 1E). La historia del proyecto surge cuando a mediados del año 2000, el artista esboza la idea de reformular la jardinería pública en México, D.F., a partir del césped. Utilizando este elemento vegetal como materia prima y potenciado el sentido del olfato con olores a gardenia, acacia y jazmín, logra generar con éxito, hierba fluorescente como parte de un proyecto artístico realizado en coordinación con el *Cinvestab*<sup>3</sup>.

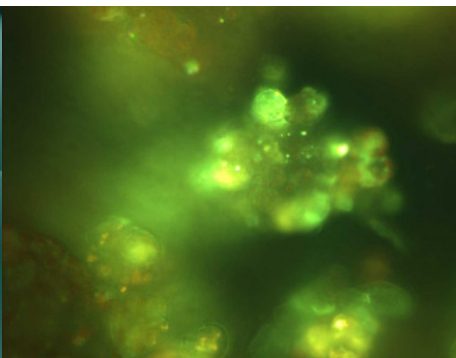
La colaboración con científicos<sup>4</sup> como parte esencial del trabajo de algunos artistas es representativa del arte de hoy. Esta nueva forma de proceder implica un cambio sustancial en la forma tradicional de intervenir en la Naturaleza. El hecho de dominar la estructura de la materia así como ciertos procesos de la vida, favorece que se borren de manera definitiva las fronteras

que todavía se mantenían entre todo lo artificial y aquello verdaderamente natural, en donde la mano del hombre no hubiera intervenido. Albelda y Saborit (1997) ahondan en estas cuestiones:

Este giro implica un cambio sustancial [...] puesto que la apariencia de un vegetal transgénico o de una oveja clónica es idéntica a aquellos ejemplares en los que no se ha producido ninguna intervención de ingeniería genética. Se ha terminado de vencer lo que se podría calificar como “el reconocible estilo de lo artificial”, fácilmente distinguible del “inconfundible aspecto de lo natural”. Así, las últimas aparentes seguridades que todavía permanecían firmes, se van desmoronando ante una definitiva disolución de “Naturaleza” y “artificio” como conceptos claramente diferenciados. (p. 98)



**Figura 1A.** Daniel Rivera, *El riesgo del arte, el arte del riesgo*, 2000-2001.



**Figura 1B.** Daniel Rivera, Fotografía microscópica de los callos con la GFP, 2001.

## 2 NATURALEZA Y TECNOLOGÍA

En torno a esta temática, la exposición más importante realizada en México según apunta Rivera, fue *Arte Tecnológico* (1997). En ella, se podían observar diferentes posturas frente a los nuevos retos que planteaba el arte biológico. En este tipo de prácticas artísticas, el artista, como creador o manipulador de vida, abre una de las polémicas más interesantes en torno al movimiento emergente conocido como *Bioarte*. Para Buxó Rey (2007), quien nos ofrece las pautas para definir este nuevo movimiento, actualmente el *Bioarte* es:

[...] una práctica artística que implica la introducción de los artistas en el laboratorio con actuaciones dedicadas a la reproducción celular y reparación de células vivas. Como indica Jens Hauser (2003) el Bioarte no es un híbrido, es un término mutante proliferante que se propone transgredir los procedimientos de representación y metáfora mediante la manipulación de la vida misma. (p. 21)

Superada la instancia representacional del arte, en esta nueva disciplina vinculada a los avances de la biotecnología y de la medicina, los modernos bioartistas son una simbiosis de científicos y artistas que trabajan generalmente en laboratorios, en colaboración con universidades y/o centros de investigación que contemplan el *Bioarte* como un instrumento muy útil de reflexión

crítica, de trascendencia cívica y de interacción entre arte, sociedad, ciencia e industria. Para Eusebio Val “el origen del *Bioarte* tal como se entiende actualmente se remonta a los años treinta” (Val, 2005, p. 26), cuando el fotógrafo y pintor de origen luxemburgués Edward Steichen<sup>5</sup> -quien postuló lo que hoy se conoce como *Arte Transgénico*- expuso en el Museo de Arte Moderno de Nueva York unas fotografías gigantes de plantas de jardín, que él mismo había alterado con semillas seleccionadas mediante productos químicos. El resultado de estos procesos fueron unas imágenes extrañas e innovadoras.



Figura 1C. Daniel Rivera, *El Jardín de las Delicias*, 1998. Instalación.

Frente a los descubrimientos y avances vertiginosos de la tecnología, el *Bioarte* se convierte en una herramienta para, si no predecir el futuro, acercarse a la experiencia de experimentarlo de una manera aproximada. En este contexto, la obra de Rivera ya mencionada (*El jardín de las delicias*, 1998), exploraba la relación entre el arte y la biología molecular, proponiendo como proyecto a futuro, la generación de un pasto ornamental transgénico, el cual al ser cortado, emanara un olor a jazmín. La pieza de Rivera, en relación directa con la obra del fotógrafo Steichen, sugiere la recreación de geografías urbanas basadas en la hierba y en la re-escritura del sentido del olfato. En su proyecto, Rivera retoma esta particular capacidad del ser humano que según los recientes resultados de la biología evolucionista, ha estado extrañamente minimizada por razones desconocidas. De esta forma, el artista genera un césped ornamental transgénico y versátil, factible de ser utilizado en diferentes entornos urbanos (Fig. 2A y 2B).

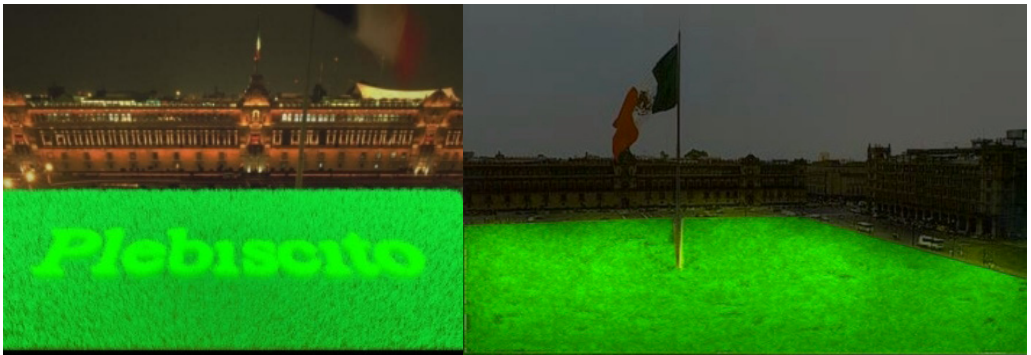
Relacionada con la obra de *El Bosco*<sup>6</sup>, la instalación recorre los paisajes -generados por la biología molecular- implicados hoy en la posibilidad real de transformar la Naturaleza de los seres vivos. El artista apela a la secuenciación de genomas, a la transgénesis o la clonación, como tecnologías paradigma, directamente comprometidas con el diseño de las especies convocando, a través de ellas, la participación irrevocable del arte. Mediante la presentación de una maqueta de lo que podrían ser los jardines futuros -tecnológicamente asistidos, científicamente controlados y artísticamente diseñados- y, más allá de la confluencia entre biotecnología, nanotecnología y realidad virtual, Rivera (2004) convoca a la re-escritura de las ciudades, de la arquitectura y de todas las especies -incluyendo la humana- como tarea imprescindible para el futuro:

El Jardín de las Delicias es un concepto-dispositivo que mapea las ciudades, apropiándose de las zonas verdes, para re-escribir los futuros jardines públicos. La lenta desaparición del olor industrial dará vía libre a la recuperación de las fragancias que han acompañado a los jardines desde su aparición en la cultura<sup>7</sup>.



**Figura 1D.** Daniel Rivera, *El Jardín de las Delicias*, 1998.  
Desarrollo infográfico del proyecto, 2003.

Según el artista, el mundo ha quedado sumergido en la convergencia entre el arte y la ciencia, siendo la estética, en la sociedad actual, un requisito imprescindible para la vida productiva. Por otra parte, debemos tener en cuenta que la biología molecular es una de las disciplinas de la ciencia que trabaja directamente con el azar y éste es a la vez, el algoritmo tradicionalmente usado por el arte. La transgénesis según Rivera, vendrá dada por la inserción en el proyecto, de genes de plantas que aporten fragancia, como por ejemplo, la magnolia, así como en la aportación de mejoras genéticas en el césped para que pueda soportar distintos niveles de estrés en las ciudades en donde se apliquen.

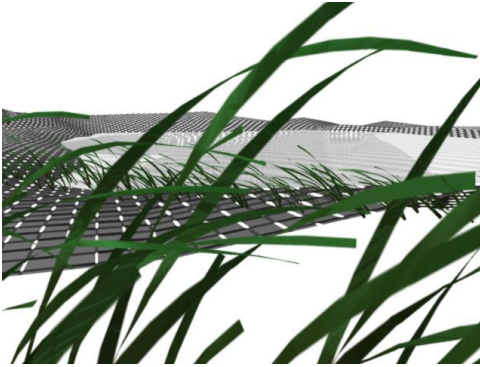


**Figura 1E.** Daniel Rivera, *Boceto-fotomontaje del Zócalo intervenido con pasto GFP*, 2003.

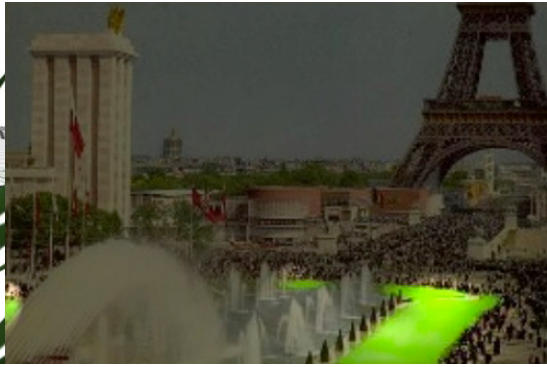
### 3 EL DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO

La aplicación en su proyecto de las ciencias genómicas traslada el formato de investigación científica, al medio del arte tecnológico insertándose de esta manera, en la cultura y el arte contemporáneo. El proyecto fue presentado en la Fototeca de Monterrey, bajo la curaduría de Juan José Díaz Infante y meses mas tarde, fue analizado en el *Cinvestav*. La propuesta inicial tuvo que posponerse indefinidamente debido al escaso conocimiento genético del jasmín, y al estado de las investigaciones genómicas en rutas metabólicas de plantas. No fue hasta el año 2001 que comenzaría la transformación de una gramínea ornamental que ofrecía las condiciones necesarias (Rivera, 2004)<sup>8</sup>. El desarrollo biotecnológico fue gracias a la ingeniería genética ya que ésta ofrecía una posibilidad de transformación basada en la GFP (Proteína Verde Fosforescente).





**Figura 2A.** Daniel Rivera, *Sin título*, 2003. Desarrollo del proyecto.



**Figura 2B.** Daniel Rivera, Boceto-Fotomontaje del Trocadero en París, intervenido con pasto GFP, 2003.

Otro de los proyectos del artista, el denominado *Planta-Chat* (2003), apunta a la formulación de un sistema doméstico de comunicación que permita a las plantas informar sobre su situación, enviando directamente correos electrónicos, mediante un dispositivo instalado en su propia maceta (Fig. 3), lo que favorecería siguiendo a Rivera y Rudomin (2004) tener constantemente monitoreada a la planta<sup>9</sup>.

*Planta-Chat* explora la proxémica telemática de las plantas metaforizando los datos químicos involucrados en la comunicación. Establece que si aumentamos su mundo, mediante la relación humano/planta y planta/planta, podemos entrar en el mundo vegetal: los seres vivos más complicados que habitan el planeta.



**Figura 3.** Daniel Rivera, *Planta chat*, 2003.

Rivera parte de la tesis de que las plantas, utilizando el ácido salicílico, pueden comunicarse entre sí, por lo que a través de la potencialidad de la expresión química se pueden inferir datos del comportamiento de las plantas mismas. Si bien a lo largo de la historia, el ser humano, basándose en sentimientos de cercanía, ha experimentado algún tipo de comunicación con las plantas, lo cierto es que no ha hecho sino ignorar la realidad bioquímica de ese comportamiento. El sistema creado por Rivera, genera tanto una base de datos útil para el biólogo de plantas,



como una forma *amigable* de compartir información científica con un amplio sector de la población que se encuentra muy distante de la ciencia -amas de casa o coleccionistas empíricos de plantas- con lo cual se diversifica el radio de acción del proyecto.

La elección en particular, por parte del artista, del entorno del mundo vegetal para este tipo de piezas virtuales -donde se establece una comunicación con otros seres vivos- obedece a la condición primigenia de las plantas, cuyos cloroplastos son las moléculas responsables de la producción del oxígeno -elemento fundamental- sin el cual no podríamos vivir. Por tanto, la experiencia de carácter artístico se enmarca en este caso, en la posibilidad de ampliar tanto el conocimiento como las motivaciones de la percepción estética. Todo ello permite a los autores del experimento, tener un registro minucioso de la percepción del espectador, durante el acto estético de contemplación y/o apreciación, abriendo de esta manera, un nuevo campo de investigación que permite determinar cuáles son los factores que podrían estar involucrados en la mecánica de la adaptación. Se trata en definitiva, de acercarse a los mecanismos de selección que tienen que ver con las razones por las que nos gustan unas cosas y otras no.

La motivación de Rivera para utilizar la agricultura transgénica como contexto, surge con la idea de que nuestro tiempo está indefectiblemente marcado por el asentamiento de la misma en nuestras sociedades industrializadas. De cualquier forma, la agricultura en sí, es ya una actividad nociva para el medio ambiente, puesto que sustituye la diversidad por un determinado número de plantas. Asimismo, en opinión de Rivera, la jardinería y la estética selectiva en la que derivan, son también un arreglo social con el cual se sustituye el paisaje natural por un sistema controlado. El césped como elemento característico de estos sistemas, es la gramínea con mayor injerencia en un jardín. Habitualmente, constituye una figura "ecológicamente correcta", ya que simula una alfombra o un algoritmo altamente calificado por el *establishment* que, se exporta en el paquete democrático de las sociedades industrializadas del mundo. Al igual que en la actualidad nos parecería inconcebible una sociedad sin agricultura, sin el cultivo sistemático de alimentos; Rivera apunta que, de la misma manera, nuestras ciudades no podrían prescindir de los jardines públicos y privados a los que estamos visual y utilitariamente habituados.

#### 4 NATURALEZA Y ÉTICA

Desde la perspectiva de la Bioética, cualquier transformación genética dentro de nuestra propia cadena alimenticia causa pánico, tanto en los circuitos ecologistas como en los políticos y financieros. Sin embargo es conocida y entendida por todos, como *natural*, la transformación y alteración genética que los humanos hemos ejercido desde los principios de la agricultura, sobre diferentes especies (maíz, soja, tomate, etc.). Así también, podemos afirmar que debido a la condición emergente de la Naturaleza, toda transformación hecha por humanos o por cualquier otra especie, estará siempre condicionada a fenómenos imposibles de predecir. En definitiva, tanto la humanidad como la ciencia están pendientes de todo lo que tenga que ver con organismos genéticamente modificados puesto que éstos constituyen un excelente mercado para transnacionales agrícolas y ecologistas. Lo que aquí interesa, y éste es el punto en el que Rivera insiste, es que dentro del campo de las prácticas artísticas, la transferencia de genes de una especie a otra, sigue una ruta imaginaria trazada por la cultura, pero una cultura basada específicamente en las posibilidades del naturalismo, puesto que todo lo que va más allá nos causa temor. Cabe añadir como apuntan Rivera y Rudomin (2004) en el texto inédito que los autores nos proporcionaron que:

[...] una nueva geografía política se escribe con un gen como el de la GFP, que en nuestro caso, pudiera censar eventos como radiación ultravioleta, a veces causada por la contaminación de ozono; reportar armas químicas y fenómenos atmosféricos. Argumentos que podrían derrumbar cualquier conjetura ética en un momento dado. [...]. El arte transgénico, es un tipo de arte que se hace con la transferencia de material genético de una a otra especie, o con la implantación de un gen sintético, con el propósito de obtener seres comprometidos con expresiones de belleza. La creación está asociada a la idea de belleza [...] el arte biotecnológico se define como la ingeniería que garantiza el encadenamiento de resultados creativos en función de los sentidos y el entendimiento.

Por tanto y por un lado, una de las tareas políticas más importantes del arte biotecnológico debiera ser en opinión del artista, la de dismantelar la realidad montada específicamente por las transnacionales -enfocadas en el desarrollo de monocultivos- y por otro, su inclusión en la planeación de las instituciones oficiales y/o privadas que subvencionan las investigaciones genéticas y la creación de contenidos, debería ser un requisito imprescindible. La idea de Rivera de presentar una Naturaleza *controlada* parte de la forma en la que en la actualidad, se entiende el trabajo interdisciplinario entre la ciencia y el mundo de la computación. Sus proyectos pretenden sintetizar el razonamiento demostrativo y -usando la imagen y la estética como herramientas- relacionar conceptos científicos para lograr descifrar la encriptada manera de la ciencia de relacionarse con el mundo.

Las investigaciones artísticas y exposiciones realizadas en torno a esta temática son a estas alturas, numerosas. Por muchos son conocidos los trabajos -similares en lo que a los experimentos sobre variaciones genéticas en organismos vegetales respecta- del artista norteamericano George Gessert (Fig. 4) quien reivindica en su obra, la voluntad de mostrar la independencia del artista en estos campos, frente a las prácticas de cultivo y tendencias artísticas en el mercado. Su línea de trabajo, que podría parecer puramente estética, evidencia sin embargo la polémica contemporánea en cuanto a la manipulación de elementos vegetales y aporta una reflexión sobre la muerte, el tiempo y la utilización siniestra que se ha hecho de la genética durante el siglo XX (Pérez López, 2004, pp. 67-74).

También destacan las investigaciones de la artista e ingeniera Natalie Jeremijenko (Fig. 6) cuyo proyecto *One Trees* (2000) forma parte de un experimento público en el que la artista estuvo dedicada a plantar varios pares de árboles genéticamente idénticos -clones- en diversos microclimas y contextos sociales del área de la bahía de San Francisco. Como los árboles eran en teoría, genéticamente idénticos, eran capaces de revelar en su propio proceso de crecimiento, las diferencias sociales y ambientales a las cuales están expuestos. En sí, dicho proyecto ponía metafóricamente de manifiesto las diferencias que afectan a los seres humanos que se mueven de unos lugares a otros del planeta.

Por su parte, el artista Eduardo Kac (Fig. 5) en su obra *Move 36* (2002)<sup>10</sup>, reconstruye el movimiento hecho en 1997, por el ordenador *Deep Blue* contra el campeón mundial de ajedrez Gary Kasparov. La instalación presenta un tablero de ajedrez hecho de tierra y arena blanca, pero sin las piezas de ajedrez. Únicamente hay una planta cuyo genoma incorpora un nuevo gen creado por el artista, el ASCII<sup>11</sup>, con la idea de expresar en genética la máxima de Descartes: *Cogito ergo sum* (pienso, luego existo). Con la modificación genética, "las hojas de las plantas ofrecen rugosidades, causadas por el gen Cartesiano, de modo que el público pueda ver a simple vista los efectos del gen" (Kac, 2007).



**Figura 4.** George Gessert,  
*Flor Híbrida 703*, 1992.



**Figura 5.** Eduardo Kac,  
*Movimiento 36*, 2002.



**Figura 6.** Natalie Jeremijenko,  
*One Trees*, 2000.

En definitiva, es un hecho que las interferencias entre ciencia y arte no es cosa de ciencia ficción. Conviene aquí recordar que anteriormente situaciones similares llevaron a los teóricos a conjeturar sobre el poder y las técnicas de manipulación de los medios de masas. Si ahora las reflexiones se centran en torno a cuestiones éticas respecto a nuestra injerencia en los procesos entendidos como *naturales*, no podemos esperar -puesto que la investigación humana no tiende a detenerse- como afirman Albelda y Saborit, (1997) sino que las cosas sigan de nuevo su curso:

Durante los años treinta Orwell, Mann, Adorno, Benjamin y otros veían en el desarrollo de los grandes medios de comunicación (de formación) de Masas, técnicas temibles para dominar e imponer el pensamiento administrado. Con *Un mundo feliz*, Huxley conjeturó el modo en que desde la cuna es posible domesticar a los niños, superponiendo a lo innato lo mediáticamente adquirido. Actualmente, estas obras proféticas siguen leyéndose como literatura fantástica, como ciencia ficción. Mientras tanto, las profecías se han quedado cortas: la biogenética, la manipulación de genes, se va desarrollando (no sin resistencia) como un método infalible para la normalización y homologación de los futuros ciudadanos, desde antes de su nacimiento. Nuevas dimensiones o extensiones mediáticas no del cuerpo, sino de la propia vida, antes del nacimiento: la naturaleza mediatizada del surgimiento de la vida. (p. 199)

## 5 PROCESOS DE RECUPERACIÓN

La relación entre la vida humana y la vegetal se estrecha en el arte contemporáneo, trazando, mediante el conocimiento científico, un recorrido que fluye más allá de la representación e incluso de la presentación de organismos vivos. La retórica y sus tropos, se reinventan a través de las nuevas formulaciones entre arte, Naturaleza y ciencia. En el panorama de artistas que trabajan en México con materiales y conceptos asociados a aquellos procesos relacionados con lo natural-vegetal, destaca también la obra de otro artista que fundamenta su trabajo en sus conocimientos científicos.

Eduardo Rincón (Cuernavaca, Morelos, 1964) es un artista y biólogo, tanto de formación como de profesión, que ha encontrado la manera de hacer *germinar el paisaje* para hacérselo llegar de nuevo, real y físicamente, haciendo patente, mediante su trabajo y su obra, la dialéctica

entre lo natural y lo artificial. El arte se relaciona aquí con la naturaleza, ya no como modelo a reproducir en un paisaje sino como un proceso “que refleja la complejidad de la misma y en donde cada semilla es un cosmos, un espejo a descifrar con el cual, el artista nos invita a hacer un viaje, semilla adentro, del aparente caos al que nos enfrentamos” (Hinojosa, 2004, pp. 3-4). Dentro del marco de una filosofía de la Naturaleza y en la alquimia de la recuperación de los ecosistemas locales propios de la zona de Morelos en donde vive, Rincón ha generado un prototipo de arte ecológico con fuertes raíces en la recuperación de “lo público”.

El artista identifica la Naturaleza, en particular la que encarna el reino vegetal, con el conjunto de la realidad objetiva, a manera de principio vital que entraña una “experiencia polimorfa traducida en la invención de las imágenes” (Echeverría, 2006, pp.4-5). Su universo, caracterizado por una investigación sobre la topografía específica del lugar, sea éste bosque, selva o jardín y la recurrencia a los cuerpos que ahí habitan: árbol, planta, fruto o semilla, se convierte en un ámbito capaz de expresar la metamorfosis primordial del universo. Siendo como es la ecología en México, un tema acallado por las políticas en curso que enmascaran una actuación flexible y sin planteamientos radicales, su forma de trabajar es un llamado a la recuperación de una riqueza natural que no por exuberante, deja de estar en peligro de extinción. Sus logros y planteamientos van más allá de la generalizada utilización de materiales naturales como materia prima de sus instalaciones. Bajo esta clara vertiente ecológica se hace patente una crítica social a las políticas de devastación.

La importancia del *Land Art*, el *Arte Povera* o el *Arte Procesual* influyen en su obra, pero más allá del empleo del elemento simbólico y rozando con cuestiones históricas, políticas, antropológicas y sociológicas, sus obras plantean un programa de vida, como diría literariamente el poeta Octavio Paz, para quien la Naturaleza es:

[...] ese conjunto de objetos y procesos que nos rodea y que, alternativamente, nos engendra y nos devora- no es nuestro cómplice ni nuestro confidente. No es lícito proyectar nuestros sentimientos en las cosas ni atribuirles nuestras sensaciones o pasiones. ¿Tampoco lo será ver en ellas una guía, una doctrina de vida? Aprender el arte de la inmovilidad en la agitación del torbellino, aprender a quedarse quieto y a ser transparente como esa luz fija en medio de los ramajes frenéticos -puede ser un programa de vida. (Albelda y Saborit, 1997, p. 28)

De la misma manera, en la obra de Rincón, las fronteras entre obra y vida constituyen un programa de vida en el que el recurso del naturalismo se confronta con el método científico: el artista encuentra y desarrolla un modo de cultivar *in vitro* una determinada especie de árbol autóctona: el conocido amate amarillo<sup>12</sup>. Rincón es un científico biólogo que conoce la materia sobre la cual trabaja, desarrollando nuevos procedimientos para acercarnos a aquello que con su método, pone al alcance de nuestras manos. Un arte que podría parecer producto de un impulso romántico y contrario a lo tecnológico, aparece así íntimamente ligado a las más sofisticadas manifestaciones de la ciencia y la tecnología.

Eduardo Rincón inicia su educación formal dentro de la ciencia, trabajando en la investigación de plantas tropicales. En 1992 comienza a exponer artísticamente dejando la biología tradicional para dedicarse de lleno al estudio de la Naturaleza a través del trabajo plástico. En los últimos años ha hecho confluír los resultados de sus investigaciones sobre plantas, en propuestas de instalación y escultura en las que compagina las disciplinas de las que se ha nutrido (*Spagyria*,



**Figura 7A.** Eduardo Rincón,  
*Spagyria N° 11*, 2001.



**Figura 7B.** Eduardo Rincón,  
*Spagyria N° 12*, 2001.

2001, Figs. 7A y 7B). Así mismo, incursionado en el conocimiento arqueológico e histórico del árbol del amate, realizó una serie de proyectos en los que relaciona los conocimientos antiguos sobre este árbol, con los descubrimientos obtenidos en sus estudios sobre biología.

Históricamente, los pueblos *tlahuicas*<sup>13</sup> pagaban anualmente a sus dominadores los aztecas, un tributo de cuarenta y seis mil rollos de papel de la corteza de este árbol. De esta información brindada por los cronistas del Virreinato, se puede deducir la presencia abundante de estos árboles en el valle de Tepoztlán y en general, en todo el estado de Morelos. En la actualidad los amates, característicos por su color amarillo y por la belleza inusitada y sugerente de sus raíces, se localizan con cierta dificultad. Presentan raíces expuestas al aire que crecen sobre rocas en las que se enraízan, mismas que sugieren con sus formas entrelazadas y sinuosas, fantásticas formaciones que nos recuerdan siluetas humanas abrazadas en posiciones sensuales. En el paisaje característico de esta zona, en las barrancas o suspendidos de las rocas, se pueden encontrar ejemplares que son bien conocidos por los habitantes del lugar quienes conocen sus diferentes nombres y especies. También se les otorga valores curativos, emblemáticos e históricos, siendo objeto de veneración en las plazas de los pueblos.

Así, los amates que encontramos en diferentes tipos de terrenos, creciendo sobre las copas o troncos de otras plantas, las rocas o las orillas de los ríos, juegan un papel fundamental en el entorno, no sólo por su belleza sino fundamentalmente porque sus frutos alimentan a miles de especies. Gran parte de la obra de Eduardo Rincón, siguiendo las tradiciones de la mitología universal, cuya simbología se expresa frecuentemente en la vida vegetal, recoge la importancia emblemática del amate y se basa en la dualidad árbol-vida.



Para Eduardo Rincón, una de las características más importantes de estas plantas y sobre la que ha fundamentado el proceso de su obra sobre los amates, es su fruto o higo, porque en él ha encontrado la posibilidad de reproducir estos árboles y hacer posible una reforestación de los mismos. En realidad este fruto más o menos esférico y casi completamente cerrado, es un conjunto de muchos frutos. En su interior se encuentran flores diminutas, masculinas y femeninas. Como señala Rincón (2001) éstas últimas producen, después de la polinización, semillas muy pequeñas.

Debido a la particular característica de su “fruto” casi cerrado requieren, para la polinización de sus flores femeninas y la consecuente producción de semillas, de la actividad de avispas muy pequeñas [...] para entrar al higo, lo hacen a través de una pequeña abertura localizada en su ápice [...]. (p. 29)

Estas observaciones propiciaron que Rincón en su laboratorio de arbolaria, encontrara la manera de detener la extinción de estos árboles. Y no sólo de detenerla, sino de conseguir reproducirlos -cosa que no se había hecho anteriormente- mediante el cultivo en vitro, de lo que dan testimonio la instalación *Germinación*, 2001 y *Caja de Petri*, 2001 (Figs. 8A y 8B). Rincón subsanó la dificultad para reproducir el amate, recolectando los higos maduros del árbol, mezclándolos con agua y moliéndolos. Después de una serie de laboriosos procesos -entre los que se encuentran el realizar una especie de mermelada, colar la pulpa y provocar que las semillas se separen de la misma, hasta conseguir por fricción y erosión quitarle a la semilla una delgada capa que la cubre y que impide su germinación- la semilla puede ser secada al sol y guardada para ser almacenada.



Figura 8A. Eduardo Rincón, *Germinación*, 2001.

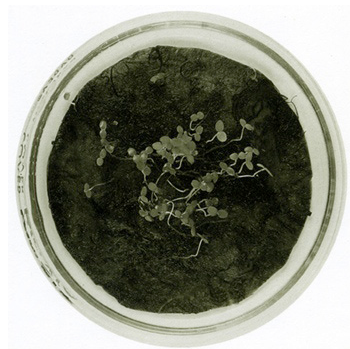


Figura 8B. Eduardo Rincón, *Caja de Petri*, 2001.

Posteriormente podrá sembrarse directamente o hacerla germinar en tierra fina o sobre algodón muy húmedo en bolsas de plástico o cajas de Petri. Utilizando un modo místico de conocimiento, Rincón consigue “fundirse con el objeto estudiado y a la vez, a la manera de un alquimista, recuperar el alma de las plantas para después de haberlas analizado minuciosamente, reconstruirlas mediante el método científico” (Isaac, 2001, pp. 3-4). La vida natural fluye en casi toda la obra del artista, de forma que en cada visita al campo, encuentra los materiales necesarios para desarrollar sus obras, en referencia a las cuales Baranda (2001) apunta en el periódico *La Jornada de Morelos*:



Eduardo Rincón deduce el tiempo vegetal del amate, como una manera de recomenzar otra historia, la suya, y se adueña de una pequeña parte del árbol: a veces de una hoja, otras de una semilla. Partes con las que va tejiendo la urdimbre de su obra. Es decir, su tentativa es repetir lo que la tierra otorga: renovación y regeneración.

## 6 CONCLUSIONES

---

Dentro del mundo del arte, esta nueva manera de proceder conduce a la observación minuciosa de los procesos que involucran el tiempo y los componentes del mundo vegetal, así como la percepción de la conciencia vegetal en los espacios públicos y de la cercanía con otros seres vivos, la idea de la semilla como imagen y como contenedora del ser, tanto como la connotación de los procesos de fecundidad y germinación- buscan evidenciar una efectiva resolución de conflictos, planteando una convivencia real y consciente con el medio ambiente. Partiendo de las investigaciones y las obras realizadas por estos artistas -que funcionan como un parámetro para medir la pulsión entre lo natural y lo artificial- se llega a la conclusión de que este tipo de proyectos definen una vía de trabajo que toma la iniciativa en la dirección de recomponer el paisaje fracturado de la existencia, de forma que la vida de los seres humanos en este planeta pueda volver a situarse en la línea en la que se perdió la conexión.

Naturaleza, cultura y ciencia transgreden sus propios límites entre ellas mismas y las nuevas aportaciones del conocimiento científico, se alían para mediante la observación y el estudio, incursionar en el mundo de la biotecnología científica y el arte transgénico. Todo ello tiene eco en prácticas artísticas, entre otras, como las de Daniel Rivera (pasto transgénico con olor a jazmín para ciudades contaminadas) o de Eduardo Rincón (cultivos *in vitro* del árbol amate). Se trata prácticamente del último eslabón, en el que la humanidad se enfrenta acaso, a un arte *contra natura*, y en el que “puesto que la genética está en tránsito de convertirse en un arte, un arte transgénico” (Virilio, 2005, p. 59), debemos ser conscientes de que la relación del arte contemporáneo con la *Naturaleza*, no puede seguir siendo entendida a manera de contemplación romántica. Sólo la acción se adapta a los nuevos fenómenos creativos, como factor positivo y determinante, para identificar un cambio en las relaciones entre *Naturaleza* y Cultura. Por tanto, el reto es repensar urgentemente “[...] el estado de la relación entre el planeta Tierra y el hombre como una condición a través de la cual cae toda una serie de determinaciones en el ámbito artístico” (Pérez López, H. J., 2004, p. 5), que sin duda influirán en nuestra visión y concretarán nuestras próximas acciones.

## Bibliografía

---

**Albelda, J. y Saborit, J.** (1997) *La construcción de la naturaleza*. Valencia: Direcció General de Promoció Cultural, Museus i Belles Arts, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència. Colección Arte, estética y pensamiento.

**Baranda, M.** (18 de febrero, 2001). Amate, de Eduardo Rincón. *La Jornada Morelos*.

**Buxó Rey, M. J.** (2007). Pró/tesis del cuerpo: claves estéticas para una antropología androide y biónica. En Cirlot, L. (Coord.), *Arte, Arquitectura y Sociedad Digital*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

**Bustamante, M.** (2006). Un artista de hoy: Eduardo Kac en Cahctas. En *Arte al Día News Mex, Año 3, N° 27*. México, D.F.: Manifiestos.

**Dedeu, B.** (2008). Prólogo: Ganamos, irónicamente, en sostenibilidad... En P. Barragán, (Ed.), *Sostenibilidades*. Milán: Edizioni Charta.

**Echeverría, A.** (2006). Musa paradisíaca. En AA. VV., *Eduardo Rincón. Musa paradisíaca*, México: Casa Lamm, Centro de Cultura.

**Hinojosa, F.,** (2004). Semilla adentro. En AA. VV., *Eduardo Rincón. Vía Sativa*, México: Casa Lamm, Centro de Cultura.

**Isaac, C.** (2001). La partitura secreta. En AA. VV. *Eduardo Rincón. México: Donde se origina el arte. En el aire*. Centro de arte.

**Kac, E.** (2007). *Eduardo Kac*. Valencia: IVAM Institut Valencià d'Art Modern.

**Ohlenschläger, K.** (2007). Eduardo Kac y la Interacción Arte Ciencia Vida. *Cuadernos del IVAM, N° 10*, Valencia.

**Pérez López, H. J.** (2004). *La naturaleza en el arte posmoderno*. Madrid: Akal.

**Rivera, D.** (2004). Naturaleza controlada. Texto inédito en español, proporcionado por el artista a la autora de este artículo.

**Rivera D. y Rudomin, I.** (2004) Naturaleza Aumentada. La ciencia es el arreglo ordenado que de momento, se parece a los hechos. Texto inédito en español, proporcionado por el artista a la autora de este artículo.

**Rincón, E.** (2001). *Amate, Eduardo Rincón*. Cuernavaca: Museo y Centro de Documentación histórica del Ex-Convento de Tepoztlán (Morelos).

**Rudomin, I. et al.** (2004). Plant Lab: an AR plant laboratory for the typical home. En De Ita Luna, Guillermo *et al.*, (eds.). Cholula: Universidad Autónoma de Puebla.

**Val, E.** (2005). La última revolución creativa. Llegan los artistas de laboratorio. El bioarte se hace un espacio usando bacterias y genes como expresión estética. En *La Vanguardia*, Madrid, 16, agosto.

**Virillo, P.** (2005). *El procedimiento silencio*. Buenos Aires: Paidós.

## NOTAS

---

1. Rivera, D. (1999). A propósito de la ciencia y el arte. *La Jornada*, México, 22, noviembre. Recuperado el 18, noviembre, 2005 de: <http://www.jornada.unam.mx/1999>
2. Eduardo Kac fue invitado por Cahctas y Casa Vecina de la Fundación del Centro Histórico.
3. Centro de Investigación y Estudios Avanzados. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (LANGEBIO) de Guanajuato, México.
4. Daniel Rivera ha colaborado con científicos como Isaac Rudomín, Luis Herrera y Marissa Díaz. El trabajo realizado por Rivera pudo llevarse a cabo gracias a la aceptación del artista, en uno de los laboratorios del Dr. Luis Herrera-Estrella, director del Cinvestav (Departamento de Biotecnología e Ingeniería Genética de Plantas, Unidad de Irapuato, Guanajuato, México), quien realizó el primer reporte de transgénicos en plantas en la revista *Nature*, destacando especialmente sus trabajos en biología molecular de plantas.
5. Rivera, a través de sus investigaciones, aporta información según la cual, para Steichen, el mundo de los seres vivos -especialmente el mundo de las plantas- podía ser transformado mediante la ingeniería, revelando de esta forma, que el acto estético podía estar comprometido con la generación de las formas naturales.
6. Recreando la obra de El Bosco, el proyecto de Rivera, ofrece un resultado que redefine la noción de jardín y actualiza los parámetros de relación entre el ser humano y las especies vegetales involucradas en la ornamentación.
7. El documento Naturaleza controlada es un texto inédito escrito por Daniel Rivera y proporcionado por el artista a la autora de este artículo en el mes de agosto del año 2004.

8. En el texto inédito *Naturaleza Controlada*, el artista Daniel Rivera explica el proceso llevado a cabo para obtener el gen fluorescente: “La transformación genética del pasto se hizo tomando el cultivo de callos –o clonas-, un conjunto de células idénticas que se obtienen por inducción del germoplasma. Se utilizó la biobalística, una tecnología basada en el disparo de ADN sobre las células a transformar, en este caso las clonas del pasto. El bombardeo de helio se realiza en una pequeña cámara al vacío, siguiendo un estricto protocolo. El experimento consistió en insertar el gen GFP, junto al promotor 35S, que es parte de un gen del virus mosaico de la coliflor, y se encarga de expresar la GFP en toda la planta. El cultivo de los callos estuvo varios meses en un medio de kanamicina, un antibiótico que selecciona las células genéticamente modificadas. Las células fueron observadas en microscopio con un haz de luz ultravioleta cuya frecuencia nos permitió registrar la expresión de la GFP, como se puede apreciar en la imagen. Cabe resaltar que esta proteína es visible en verde, amarillo y azul, dependiendo de la frecuencia de luz ultravioleta”.
9. El texto, como se indica a continuación, informa en torno a los detalles del proyecto: “Este mecanismo altera el PH del medio donde se encuentran, permitiendo que su nivel se detecte y por lo tanto se capturen señales de comunicación. Este fenómeno lo hemos aumentado para darnos cuenta que es parte de una realidad virtual referenciada. La virtualidad es también una experiencia que puede ser imaginada sin ser vista, que puede ser oída sin la materialidad del sonido externo, pero que hoy puede ser implementada por una simple tecnología basada en alambres de cobre. El mecanismo utilizado para este desarrollo cuenta con dispositivos que automatizan el riego, desestresa las plantas conectadas al sistema, informa a los humanos sobre el estado en que se encuentran las plantas, y mediante señales electrónicas, establecen un “chat” que no es más que un texto escrito a manera de diálogo activado por los sensores” (Rudomin, I. *et al.*, 2004, pp. 453-460).
10. La obra fue expuesta en Valencia en una exposición monográfica realizada sobre el artista, en el IVAM (Institut Valencià d’Art Modern).
11. *Código informático universal para representar números binarios como caracteres romanos.*
12. Los amates son árboles, pertenecientes al género *Ficus* que, al hacer cortes en sus ramas, hojas, corteza o frutos derraman un líquido lechoso. En el mundo hay cerca de 750 especies, de las cuales veinticinco son nativas de México. Tienen un crecimiento muy peculiar, ya que se desarrollan sobre piedras o sobre otros árboles, a los cuales eventualmente estrangulan y matan a medida que ensanchan sus raíces. De estos árboles se extrae el papel amate (tecnología muy importante en la cultura mexicana desarrollada por los pueblos prehispánicos). Del amate *Ficus petiolaris*, extraían la corteza para, tras varios procesos, elaborar el papel con el cual se escribían los códices.
13. Los tlahuicas fueron uno de los grupos aztecas que habitaban el centro de México antes de la llegada de los españoles (específicamente el área conocida actualmente como estado de Morelos).