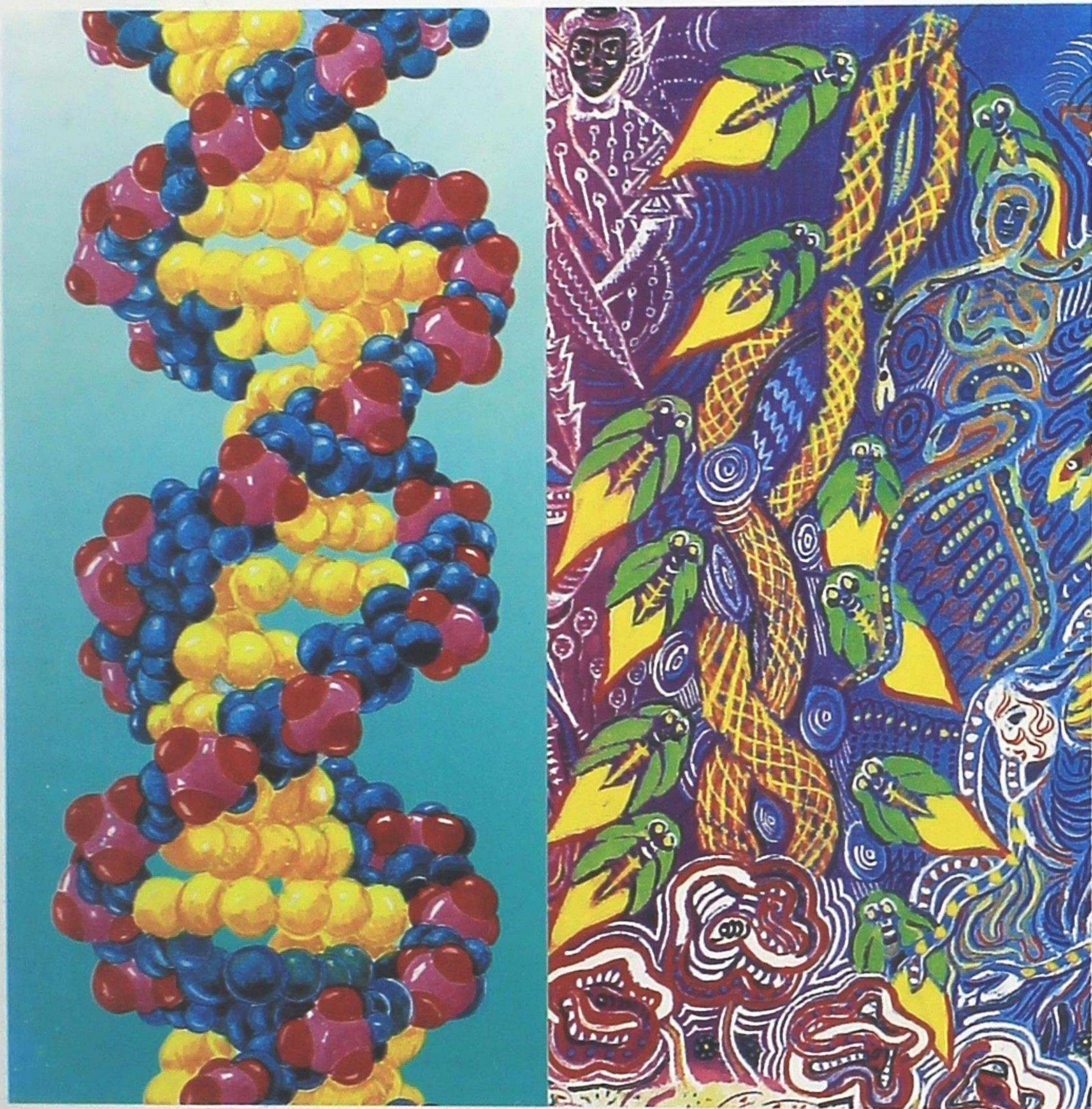


Jeremy Narby

La Serpiente cósmica

el ADN y los orígenes del saber



«La sabiduría exige la investigación
de muchas cosas».

HERÁCLITO

a Rachel, Arthur y Loik

Nota a los lectores

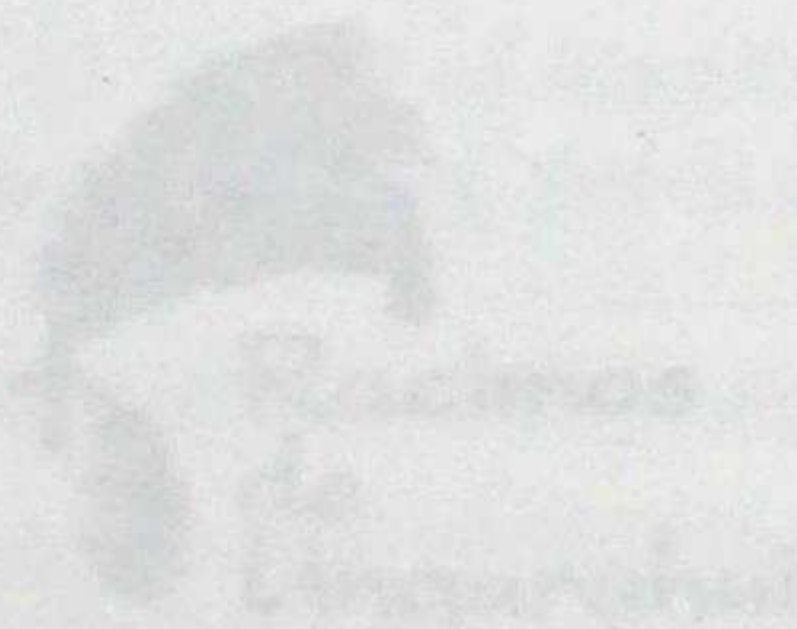
Con el fin de conciliar la claridad y rigor, integré al texto principal notas numeradas que se encuentran al final del volumen y que permiten abordar algunas cuestiones más en detalle. Las referencias puramente bibliográficas se indican entre paréntesis y en letras más pequeñas a continuación del texto correspondiente.

JEREMY NARBY

LA SERPIENTE CÓSMICA, EL ADN
Y LOS ORÍGENES DEL SABER



Traducción del original en francés por
ALBERTO CHIRRI



JEREMY NARBY

LA SERPIENTE CÓSMICA, EL ADN
Y LOS ORÍGENES DEL SABER



Traducido del original en francés por
ALBERTO CHIRIF



del mismo autor ...

En colaboración con John Beauclerk y Janet Townsend:

INDIGENOUS PEOPLES: A FIELDGUIDE FOR DEVELOPMENT.

Oxford: OXFAM. 1988

AMAZONIE, L'ESPOIR EST INDIEN. Paris: Favre. 1990

LA VISION DES AUTRES. LES AMERINDIENS ET

LA «DÉCOUVERTE» DES AMÉRIQUES. Fribourg: SAVED. 1992

LA SERPIENTE CÒSMICA, EL ADN
Y LOS ORÍGENES DEL SABER

Traducido del original en francés por
ALBERTO CHIRIF

Cubierta: CARLO MATTONI, Varese

Diagramación de la versión en castellano: CARLOS RUIZ DURAN

Segunda edición corregida en castellano. Lima, noviembre de 1997.

Editado originalmente en francés: *Le Serpent Cosmique -l'ADN et les origines du savoir*, por Georg Editeur - Geneve - Suiza, 1995.

© 1995 Copyright by Georg Editeur S.A., Ginebra, Suiza. ISBN 2-8257-0495-4

© 1997 Copyright by TAKIWASI y RACIMOS DE UNGURAHUI, Lima, Perú.
Edición en castellano para América Latina. ISBN 9972-673-00-673-00-6

CONTENIDO

CAPÍTULO PRIMERO
La televisión del monte 11

CAPÍTULO SEGUNDO
Los antropólogos y los chamanes 19

CAPÍTULO TERCERO
La madre de la madre del tabaco es una serpiente 27

CAPÍTULO CUARTO
Realización en Río 41

CAPÍTULO QUINTO
Estereogramas 47

CAPÍTULO SEXTO
Correspondencias 61

CAPÍTULO SÉPTIMO
Mitos y moléculas 81

CAPÍTULO OCTAVO
Los ojos de la hormiga 99

CAPÍTULO NOVENO
Receptores y emisores 111

CAPÍTULO DÉCIMO
El ángulo muerto biológico 125

Conclusión 135

NOTAS 149

BIBLIOGRAFÍA 191

ÍNDICE 215

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO 217

CRÉDITOS DE ILUSTRACIONES 221

AGRADECIMIENTO 225

CAPÍTULO PRIMERO

LA TELEVISIÓN DEL MONTE

La primera vez que un hombre asháninca me dijo que las propiedades medicinales de las plantas se aprende absorbiendo una mixtura alucinógena, creí que se trataba de una broma. Estábamos en pleno bosque, acurrucados al lado de un arbusto, cuyas hojas, decía él, permitirían curar la mordedura de una serpiente mortal. «Es bebiendo ayahuasca que uno aprende estas cosas», concluyó —pero él no se sonreía.

Era al inicio del año 1985, en la comunidad de Quirishari, valle del Pichis, en la Amazonía peruana. Yo era un joven hombre blanco, de veinticinco años, y acababa de comenzar una investigación de dos años sobre el terreno, con miras a obtener un doctorado en antropología en una universidad estadounidense. Mi formación me había llevado a esperar que los indígenas cuenten esa clase de historias abracadabrantas, y pensaba que mi trabajo de antropólogo no iba a consistir en dejar que me las cuenten sino en descubrir, un poco a la manera de un detective privado, lo que ellos verdaderamente pensaban.

Efectivamente, a lo largo de mi investigación sobre la ecología de los Asháninca, los habitantes de Quirishari me proporcionaron regularmente explicaciones que remitían al mundo alucinatorio de los *ayahuasqueros* o chamanes. En las conversaciones concernientes a la flora, la fauna, el suelo, el territorio o los elementos naturales, la gente se refería a los *ayahuasqueros* como fuente primera del saber. Y mi pregunta permanecía: ¿cómo interpretar estas declaraciones para comprender su verdadero sentido?

Había leído, y apreciado, varios libros de Carlos Castaneda sobre el uso de plantas alucinógenas por un «brujo yaqui». Pero sabía que la profesión antropológica había desacreditado a Castaneda

acusándolo particularmente de inverosímil, de plagio y de invención¹. Aunque explícitamente no se le reprocha jamás el haberse acercado demasiado a su tema, la advertencia tácita era: una consideración subjetiva de los alucinógenos indígenas podría engendrar problemas con la profesión. Para mí, en 1985, el mundo de los *ayahuasqueros* representaba una zona de sombras un poco tabú para la investigación que me proponía.

Además, el tema de mi investigación, la utilización asháninca de los recursos naturales en el valle del Pichis, no era neutro. En efecto, al principio de los años 80, el gobierno peruano se había lanzado, con el apoyo de grandes organismos internacionales de desarrollo, a la colonización de territorios indígenas sobre los flancos orientales de la base de los Andes. El objetivo era emprender «la conquista del Perú por los peruanos» y se basaba sobre la idea de inmensos territorios «deshabitados», que no demandaban más que ser puestos en valor para el progreso del país. Para los expertos de esa época, el desarrollo consistía en talar el bosque tropical y en establecer pastos para la crianza de ganado. Cuando se les argumentó que esos territorios estaban habitados desde hacía milenios por pueblos indígenas y que, en ciertos casos, el umbral de utilización equilibrada había sido ya alcanzado por la población existente, explicaron que los indígenas «utilizaban los recursos de manera irracional» y que la confiscación de sus tierras se justificaba económicamente².

En mi idealismo, había concebido un proyecto de investigación que debía ser también útil a los sujetos de ella. Quería realizar un análisis económico, cultural y político que demostrara la naturaleza *racional* de la utilización asháninca del bosque. Esto debía contribuir, de una u otra manera, a su lucha para obtener el reconocimiento oficial de sus territorios. Poner en evidencia el origen alucinatorio del saber ecológico indígena, tal como los mismos Asháninca lo decían, habría sido contraproducente para mi argumento.

Después de dos meses sobre el terreno mi investigación sufrió un revés inesperado. Me había ausentado de Quirishari por unos diez días para ir a Lima a renovar mi visa. A mi regreso, fui recibido de manera indiferente. Al día siguiente, en una reunión informal que se desarrolló frente a la casa donde me alojaba, el malestar se hizo evidente. Se me preguntaba si era verdad que había venido de mi país para convertirme en doctor. La cuestión me sorprendió porque yo tenía la costumbre de hablar de «antropólogo» y no de «doctor» para describir mi futura profesión, a fin de evitar toda confusión con «mé-

dico». Sucedió que empleados del proyecto gubernamental de desarrollo, el Proyecto Especial Pichis Palcazu, habían venido en mi ausencia a Quirishari y preguntado a la gente qué es lo que hacía en la comunidad. Como respuesta, le habían enseñado mi muestrario de plantas medicinales. Entonces, los empleados del Proyecto habían tratado a los habitantes de Quirishari de indígenas ingenuos: ¿ignoraban ellos que me iba a convertir en doctor al regreso a mi país y que con sus plantas medicinales, así simplemente, haría fortuna?

En realidad, inventariaba estas plantas para mostrar que el bosque tropical intacto, que parecía «inutilizado» para los expertos que la sobrevolaban en avión, representaba, entre otras cosas, una farmacia para los Ashánincas. Había expuesto esto a los habitantes de Quirishari al inicio de mi jornada. Sin embargo, sabía que en ese momento preciso toda tentativa de explicación no haría más que confirmar su suspicacia, ya que era cierto que iba a convertirme en «doctor». Entonces me propuse detener inmediatamente la colección de plantas medicinales y entregar el archivo del conflicto a la escuela primaria de la comunidad. Esta propuesta fue acogida con alivio y la tensión en el aire se esfumó. Sin embargo, veía desvanecerse una de las bases empíricas sobre las cuales pensaba edificar una tesis demostrando la naturaleza racional de la utilización asháninca de los recursos.

Al cabo de cuatro meses de investigación salí de Quirishari a fin de permanecer, por primera vez, en la comunidad vecina de Cajonari, situada a unos diez kilómetros a pie a través del bosque. Los habitantes del lugar habían dejado entender que no era justo que Quirishari tuviera el monopolio del antropólogo que daba cursos de «contabilidad» (se trataba, de hecho, de lecciones informales de aritmética que había comenzado a dar por demanda explícita de la gente).

La acogida en Cajonari fue calurosa. Pasamos varias veladas seguidas bebiendo cerveza de yuca (*masato*), contando historias y cantando para que yo grabara. Durante el día practicábamos aritmética, trabajábamos en las huertas o escuchábamos los cantos grabados la víspera. Por supuesto, todo el mundo quería escuchar su propia participación.

Una noche, cuando estábamos una media docena de hombres bebiendo masato y conversando en la semiobscuridad del pórtico de una casa, la conversación se volcó sobre el asunto del «desarrollo». Era un tema cotidiano desde la llegada al valle del Proyecto Especial Pichis Palcazu, con su presupuesto de ochentiséis millones de dóla-

res. En general, los Asháninca expresaban frustración puesto que se decía que ellos no se interesaban en producir y que no sabían trabajar para el mercado, aun cuando sus huertas rebosaban de productos potenciales y que cada uno soñaba con ganar un poco de dinero.

Hablábamos de las diferencias entre la agricultura asháninca y la agricultura «moderna». Ya había comprendido que, a pesar de su desorden aparente, las huertas indígenas eran obras maestras de policultura que contenían hasta setenta plantas diferentes mezcladas de manera caótica, pero jamás inocente. En el curso de la conversación hice elogio de sus prácticas expresando, entre otras cosas, mi asombro frente a su maestría botánica. Y pregunté: «¿Pero, cómo es que ustedes han aprendido todo esto?»

Un hombre llamado Ruperto Gómez me respondió: «Usted sabe, hermano Jeremías, para entender verdaderamente lo que le interesa, usted debe tomar ayahuasca.»

Mis orejas se levantaron. Sabía que la ayahuasca era el principal alucinógeno utilizado por los pueblos indígenas de la Amazonía occidental. Ruperto, que no rehusaba las calabazas de masato que le ofrecían, continuó con un tono confiado: «Algunos dicen que es oculta, lo que es verdad, pero no es mala. En verdad, la ayahuasca es la televisión del monte. Tú puedes ver imágenes y aprender cosas». Dijo esto con una pequeña sonrisa, pero ninguno de los otros rió. Concluyó: «Si usted quiere, puedo mostrársela alguna vez³.»

Respondí que eso me interesaba efectivamente. Ruperto se lanzó entonces en una comparación entre mi ciencia «contable» y su ciencia oculta. El había vivido entre los Shipibo, los vecinos del norte, reputados por el poder de su medicina. Ruperto había seguido una verdadera formación de *ayahuasquero*, pasando largos meses en el bosque sin comer más que plátanos, yuca y corazones de palmera, e ingiriendo grandes cantidades de alucinógenos, bajo la vigilancia de un *ayahuasquero* shipibo. Acababa de pasar ocho años alejado de Cajonari, en el curso de los cuales había también servido al ejército peruano, de lo cual estaba orgulloso.

Por mi parte, tenía ciertos prejuicios respecto al «chamanismo». Así, imaginaba al «verdadero chamán» como un viejo sabio, tradicional, desprendido y esclarecido —un poco como Don Juan en los libros de Castaneda. Ruperto el aventurero, que había aprendido las técnicas de otra tribu, no correspondía a mis expectativas. Sin embargo, ningún viejo sabio se había presentado para iniciarme y yo no iba a hacerme el desdeñoso. Ruperto había pronunciado su

ofrecimiento de forma espontánea, pública y en términos de reciprocidad —yo debía, en cambio, hacerle un curso especial «avanzado» de contabilidad. Acepté, pues, su propuesta, tanto más que parecía posible que ella no se concretara una vez que los efectos del masato se esfumaran.

Dos semanas más tarde, cuando yo estaba de regreso en Quirishari, Ruperto se presentó para su primer curso particular. Antes de regresar me dijo: «Volveré el sábado próximo con aquello de lo cual hemos hablado. Prepárese el día anterior, no coma ni sal ni grasa, solamente un poco de yuca hervida o asada».

Regresó el día convenido, con una botella llena de un líquido rojizo. Una vieja coronta de maíz hacía las veces de corcho. No había seguido sus instrucciones al pie de la letra porque, en el fondo, no tomaba este asunto verdaderamente en serio. La idea de no comer ciertos alimentos antes de un evento me parecía que concernía más a la superstición que a la realidad bioquímica. Había roído, al mediodía, un pedazo de venado ahumado con yuca frita.

Otras dos personas habían convenido con Ruperto tomar ayahuasca bajo su dirección. A la caída de la noche, éramos cuatro los que nos encontramos sobre la plataforma de una casa tranquila. Ruperto prendió un cigarrillo que él había enrollado en una hoja de cuaderno y dijo: «Este es *toé*». Lo hizo pasar para que todo el mundo fumase. Si yo hubiera sabido en ese momento que se trataba de una clase de datura quizás no habría inhalado el humo⁴. El sabor del *toé* era dulce, sólo el papel del cigarrillo dejaba que desear.

Luego, cada uno de nosotros tragamos una taza de ayahuasca. Es un líquido acre y amargo hasta estremecer, con un gusto a raíces. Unos treinta segundos después de haber bebido tuve náuseas.

La siguiente descripción está basada en las notas tomadas la noche siguiente.

Primero, Ruperto nos aspergió con un agua perfumada (*agua florida*) y nos ahumó con su tabaco. Seguidamente, se sentó con nosotros y comenzó a silbar una melodía de una belleza sorprendente.

Veía ya imágenes calidoscópicas delante de mis ojos, pero no me sentía bien. A pesar de la melodía de Ruperto, me levanté para ir a vomitar. Habiendo eliminado los restos del venado y la yuca frita regresé a mi asiento, aliviado. Ruperto me dijo que, sin duda, yo había también arrojado la ayahuasca y que si quería podía volver a tomarla. Acepté. Verificó mi pulso y me declaró bastante fuerte para una dosis «regular», que yo tragué.

Ruperto volvió a silbar mientras me instalaba en posición sentada en la oscuridad de la plataforma. Imágenes comenzaron a inundar mi cabeza. En mis notas, las describo como «inhabituales o espantosas: un agutí que muestra sus dientes y cuya boca está ensangrentada, serpientes multicolores, muy brillantes y centelleantes, un policía que me causa problemas, mi padre que me mira con aire preocupado».

Me encontré encerrado por lo que percibí como dos gigantes-
cas boas, de un tamaño aproximado de setenta centímetros de alto y de doce a quince metros de largo. Estaba totalmente aterrado. «Estas serpientes enormes están allá, tengo mis ojos cerrados y veo un mundo espectacular de luces brillantes, y en medio de pensamientos enredados las serpientes comienzan a hablarme sin palabras. Me explican que no soy más que un ser humano. Siento mi espíritu quebrarse, y en la grieta veo la arrogancia sin fondo de mis a priori. Es profundamente verdadero que yo no soy más que un ser humano y que la mayor parte del tiempo tengo la sensación de comprenderlo todo, mientras que aquí me encuentro en una realidad más poderosa que no comprendo de manera alguna y que incluso, en mi arrogancia, ni sospechaba que existiese. Tengo ganas de llorar ante la enormidad de estas revelaciones, pero me viene la idea que esta autocompasión hace parte de mi arrogancia. Tengo tal vergüenza que no oso más tener vergüenza. No obstante, debo vomitar de nuevo».

Me levanté, totalmente desorientado, y, pidiendo muy sinceramente perdón a las serpientes fluorescentes, las salté como un funámbulo ebrio y me dirigí hacia el árbol situado al lado de la casa, más abajo de la cocina.

Si relato ahora esta experiencia con palabras sobre papel, en el momento el lenguaje mismo me parecía insuficiente. Ensayé nombrar lo que veía y las palabras, la mayor parte del tiempo, no ligaban con las imágenes. Esta situación era profundamente turbadora, como si mi última atadura con la «realidad» hubiese sido cortada. Por lo demás, ella parece aquí ser un recuerdo lejano y unidimensional. Sin embargo, llego a comprender mentalmente mis sentimientos, como «pobre pequeño ser humano que ha perdido su lenguaje y que se apiada de sí mismo».

No me había sentido jamás tan profundamente humilde hasta ese momento. Apoyado contra el árbol volví a regurgitar. En Asháninca, ayahuasca se dice *kamarampi*, del verbo *kamarank*, vomitar. Cerré los ojos y no vi más que rojo. Vi el interior de mi cuerpo,

rojo. «Regurgito no un líquido sino un color, rojo eléctrico, como sangre. Estoy mal de la garganta. Abro mis ojos y siento presencias a mi lado, una presencia oscura a mi izquierda, a cerca de un metro de mi cabeza, y una clara a mi derecha, también a un metro. Como estoy volteado más hacia mi izquierda no estoy molesto por la presencia oscura, porque estoy consciente de ella. Pero me sobresalto cuando me hago consciente de la presencia clara, y giro para mirarla. No llego verdaderamente a verla con mis ojos; me siento tan mal y controlo tan poco mi razón que no tengo verdaderamente deseos de verla. Guardo bastante lucidez para saber que no estoy vomitando sangre. Después de un momento me pregunto qué hay que hacer. Tengo tan poco control que me abandono a instrucciones que parecen venir del exterior mío (¿de la presencia oscura?): ahora es tiempo de parar de vomitar, ahora es tiempo de escupir, de sonarse la nariz, de enjuagarse la boca, de no tragar agua. Tengo sed pero mi cuerpo me impide beber».

En un momento dado, en medio de estas abluciones, levanté la cabeza y vi a una mujer asháninca, vestida con una larga toga tradicional de algodón (*cushma*), que se detenía a unos siete metros de mí. Tenía aire de estar en levitación por encima del suelo. La vi en la oscuridad, que se había vuelto clara. La luz se parecía a aquella de esas películas viradas en «noche americana», es decir, de día con un filtro oscuro para hacer creer en la noche. Mirando a esta mujer, que me observaba en silencio en esta noche súbitamente clara, quedé de nuevo profundamente anonadado por la familiaridad de esta gente con una realidad que trastornaba mis axiomas y de la cual era totalmente ignorante.

«Todavía muy confundido estimo que he acabado todo, e incluso me enjuago la cara, y regreso maravillado por el hecho de haber acertado cumplir con todo esto completamente solo. Dejo el árbol, la cocina, las dos presencias y la mujer flotante, y retorno hacia el grupo. Ruperto pregunta: «¿Es que te han dicho de no tragar agua?» Respondo: «Sí». «¿Estás mareado?» «Sí». Me instalo y él reinicia su canto. Jamás escuché música más bella, pequeños estremecimientos fluidos, una voz tan alta, en el límite del gorjeo. La sigo y tomo mi vuelo. Vuelo por los aires, centenas de metros por encima de la tierra y, mirando hacia abajo, veo un planeta todo blanco. De golpe, el canto se detiene y me encuentro abajo diciéndome: «No es posible que se detenga ahora». No veo más que imágenes confusas con cierto contenido erótico, ¡como una mujer con veinte senos! Él reinicia su

canto y veo una hoja verde, con sus nervaduras, luego una mano humana, con las suyas, y así seguido sin descanso. Es imposible recordarse de todo».

Poco a poco las imágenes se van esfumando. Estaba agotado. Un poco después de medianoche, me adormecí.



CAPÍTULO SEGUNDO

LOS ANTROPÓLOGOS Y LOS CHAMANES

El principal enigma que encontré en el curso de mi investigación sobre la ecología de los Asháninca fue, pues, el siguiente: esta gente extremadamente práctica, que vive en casi autarquía en el bosque amazónico y que responde habitualmente con franqueza a mis preguntas, afirma que su destacado saber botánico proviene de las alucinaciones inducidas por ciertas plantas. ¿Cómo esto puede ser posible?

Esta cuestión era tanto más intrigante cuanto que los conocimientos de los pueblos indígenas de la Amazonía no habían cesado de asombrar a los etnobotánicos —como lo ilustra el ejemplo de la composición química de la ayahuasca. En efecto, esta mixtura alucinógena, conocida sin duda desde hace milenios, es una combinación de dos plantas. La primera contiene una hormona que el cerebro humano produce naturalmente, la dimetiltriptamina, que, sin embargo, es inactiva por vía oral, puesto que está inhibida por una enzima del aparato digestivo, la monoamino oxidasa. Ahora bien, la segunda planta de la mixtura contiene precisamente varias sustancias que protegen la hormona del asalto de esa enzima. Esto ha hecho decir a Richard Evans Schultes, el etnobotánico más renombrado del siglo xx: «Uno se pregunta cómo pueblos de sociedades primitivas, sin conocimiento ni de química ni de psicología, han logrado encontrar una solución a la activación de un alcaloide vía un inhibidor de monoamino oxidasa. ¿Por pura experimentación? Tal vez no. Los ejemplos son demasiado numerosos y podrían aún ser más con investigaciones suplementarias¹».

He aquí, pues, gente sin microscopio electrónico ni formación en bioquímica, que selecciona, entre las aproximadamente ochenta

mil especies amazónicas de plantas superiores, hojas de un arbusto que contienen una *hormona cerebral precisa*, las cuales combina con una *substancia bloqueadora de la acción de una enzima precisa del aparato digestivo*, encontrada en un bejuco, con el fin de modificar deliberadamente su estado de conciencia.

Es como si ellos conociesen las propiedades moleculares de las plantas y el arte de combinarlas.

Y cuando se les pregunta cómo saben esas cosas, responden que su saber proviene directamente de diversas plantas alucinógenas².

Son raros los antropólogos, o los etnólogos, que han pensado seriamente sobre este enigma³. No obstante, este bloqueo no se limita a la Amazonía. En el curso del siglo pasado, los antropólogos han examinado las prácticas chamánicas del mundo entero sin jamás entender verdaderamente lo esencial.

Una pequeña mirada histórica permite comprender el origen de este nudo.



Los pensadores europeos del siglo XIX consideraron que ciertas razas humanas eran menos evolucionadas que otras. Charles Darwin, uno de los fundadores de la teoría de la evolución, escribió de esta forma en 1871: «Entre los pueblos civilizados, la reducción de la mandíbula a causa de su menor uso, el juego habitual de diferentes músculos que sirven para expresar emociones diversas y el tamaño crecido del cerebro como resultado de una mayor actividad intelectual, han producido un efecto considerable sobre su apariencia general en comparación con la de los salvajes» (Darwin, 1899: 197).

La antropología fue fundada en aquella época con el fin de estudiar de manera sistemática esas sociedades «primitivas», «inferiores» o que «viven en la edad de piedra». Se pensaba así poder comprender mejor «nuestro» presente⁴.

Para la joven disciplina, el problema era la naturaleza irracional de su objeto de estudio. Según Edward Tylor, uno de los primeros antropólogos: «Los salvajes son extremadamente ignorantes en lo que concierne al conocimiento tanto físico como moral; la falta de disciplina vuelve sus opiniones groseras y su acción, asombrosamente ineficaz; y la tiranía de la tradición a cada paso les impone pensamientos y costumbres heredadas de una etapa de cultura distinta. De esta manera, han perdido el carácter que nos parecen haber poseído

en sus primeros orígenes. Juzgado desde el punto de vista de nuestro estándar moderno de conocimiento, que está en todo caso en un nivel elevado en relación al suyo, la mayoría de las cosas que ellos creen que son verdaderas deben ser consideradas como falsas⁵».

¿Cómo estudiar científicamente una realidad tan incoherente?

Es Bronislaw Malinowski, el «padre de la antropología moderna», quien ha encontrado la solución poniendo a punto un método que permite el análisis objetivo de los «salvajes». Llamado «observación participante» y utilizado todavía en nuestros días, consiste en vivir en contacto estrecho con los indígenas mientras se les observa con distancia. Haciendo una *mirada alejada* sobre su realidad, el antropólogo llega a encontrar orden en «lo que parecía caótico y desprovisto de sentido⁶».

A partir de la década del 30, la antropología ha buscado el orden entre los otros de manera obsesiva –para elevarse a sí misma al rango de ciencia⁷. Con este fin, ha transformado la realidad de los otros en discursos herméticos para los no iniciados. Los indígenas que han protestado no han sido escuchados, puesto que se les supone incapaces de hacer un juicio pertinente sobre «el análisis sapiente⁸».

He aquí, por ejemplo, un extracto del libro de Claude Lévi-Strauss, *Les structures élémentaires de la parenté* (1949: 200), que fue uno de los textos mediante los cuales la antropología pretendía acceder al rango de ciencia: «Así, en un sistema normal de ocho subsecciones, el nieto reproducirá la subsección del padre de su padre, casándose con la hija de la hija del hermano de la madre de la madre. La indecisión de los Murinbata, entre el sistema tradicional y el orden nuevo, lleva prácticamente a identificar, como conjunto posible, la hija del hermano de la madre, y la hija de la hija del hermano de la madre de la madre, es decir, que para TJANAMA, *Nangala = nauola*. Así, un hombre TJIMIJ se casa con una mujer *namij*. El padre pretende que su hija es *nalyeri* (la que es la subsección ‘conveniente’). Sin embargo, una mujer *namij*, quien puede ser, desde el punto de vista de la relación de parentesco, una hija de hijo de hermana *purima*, ‘esposable’, es una ‘hermana’ en términos de subsección, con, por consecuencia, una hija *nabidjin* según la regla indígena formulada en lenguaje matrilineal: ‘*namij* produce *nabidjin*’. De allí el conflicto sobre el hecho de saber si las subsecciones son patrilineales o matrilineales» (Lévi-Strauss, 1949a: 200).

Precisamente cuando la disciplina antropológica pensaba haberse establecido en el seno de la comunidad científica gracias a tales discursos, ésta experimentó un revés fundamental: su objeto de estudio, esos primitivos vivientes afuera del tiempo, se puso a derretir como nieve al sol. En efecto, se volvía más y más difícil encontrar «verdaderos» indígenas que no hubieran tenido jamás contacto con el mundo occidental. Reflexionando, uno se dice incluso que tal vez ellos no habrían existido jamás. Por ejemplo, ya en el siglo XIX, los indígenas de la Amazonía habían sido enganchados en gran escala para la construcción del mundo industrial, al cual le proporcionaron un producto esencial, el caucho. Desde entonces, la gran mayoría de ellos disponen de utensilios metálicos de origen industrial. Tristes Trópicos.

En el curso de la década del 60, esta crisis precipitó a la antropología en la duda y la autocrítica. Los antropólogos se dieron cuenta de que su propia presencia cambiaba los datos, que ellos mismos eran una suerte de agentes coloniales y, peor aún, que su método de trabajo era sesgado. En efecto, la observación participante es un contrasentido, pues es imposible, a la vez, observar a la gente desde arriba y participar en la acción a su lado, de mirar el partido de la tribuna mientras se lo juega sobre el terreno. Por su enfoque, el antropólogo se condena a «danzar sobre el hilo de una paradoja⁹» y a jugar el rol esquizofrénico del comentarista-jugador. Además, su mirada alejada, que hace de él «el astrónomo de las ciencias sociales», era incapaz de percibirse a sí mismo. De este modo, los antropólogos que aspiraban a la objetividad gracias a esta perspectiva, olvidaron exponer sus a priori en sus análisis. O, como ha dicho Pierre Bourdieu, el objetivismo omite objetivar su relación objetivante¹⁰. Y, en este sentido, la «Ciencia del Hombre» es ante todo una contradicción en los términos.

La antropología se puso así a tomar conciencia que su propia mirada era una herramienta de dominación y que ella no solamente había nacido en el colonialismo, sino que todavía servía, por su propia práctica, a la causa colonial. Lo que se ha llamado «el lenguaje neutro y supra cultural del observador» era, en realidad, un discurso colonial y una forma de dominación¹¹.

La solución para la disciplina consistió en aceptar que ella no era una ciencia sino una *forma de interpretación*. Incluso Claude Lévi-Strauss (1991: 2) llegó a decir: «Las ciencias humanas no son ciencias más que por una lisonjera impostura. Ellas se chocan con un límite infranqueable, pues las realidades que aspiran conocer son del

mismo orden de complejidad que los medios intelectuales que ponen en acción. De esta manera, ellas son y serán siempre incapaces de dominar su objeto» (Lévi-Strauss, 1991a: 200).



El «chamanismo» es un término inventado por los primeros antropólogos para clasificar las prácticas menos comprensibles de los «primitivos».

La palabra «chamane» o «chamán» es de origen siberiano. Su etimología es dudosa¹². En la lengua tungús, un *saman* es una persona que golpea un tambor, entra en trance y cura a la gente. Los primeros observadores rusos que han relatado las actuaciones de estos *saman*, los han descrito unánimemente como enfermos mentales.

A partir del inicio del siglo xx, los antropólogos progresivamente han extendido la aplicación de este término siberiano, y han encontrado chamanes en Indonesia, Uganda, el Polo Norte y la Amazonía. Algunos tocan tambor, otros beben decocciones de plantas y cantan. Algunos dicen sanar y otros hechizan. Se les ha considerado consensualmente como neuróticos, epilépticos, psicóticos, histéricos o esquizofrénicos¹³.

He aquí, por ejemplo, lo que escribe Georges Devereux, una autoridad en la materia: «Estas comprobaciones nos obligan a considerar al chamán como un ser gravemente neurótico o, incluso, un psicótico en estado de remisión temporal. Por lo demás, el chamanismo está frecuentemente fuera de sintonía con relación a la cultura misma [...] Con Kroeber, Linton y La Barre, afirmo, pues, que el chamán está psicológicamente enfermo» (Devereux, 1956, publicado en Devereux, 1970: 15-16).

No obstante, a mediados del siglo xx, los antropólogos han comenzado a darse cuenta no solamente que los «primitivos» no existían en verdad en tanto que tales, sino también que los chamanes eran menos locos de lo que ellos habían pensado. El cambio se operó bruscamente. En 1949, Claude Lévi-Strauss afirmó en un ensayo-bisagra que el chamán, lejos de ser un loco, era una suerte de psicoterapeuta con la diferencia que «el psicoanalista escucha mientras que el chamán habla». Para Lévi-Strauss, este último era, sobre todo, un *creador de orden*, que curaba a la gente transformando sus dolores «incoherentes y arbitrarios» en «una forma ordenada e inteligible» (Lévi-Strauss, 1949b, publicado en Lévi-Strauss, 1958: 228, 226).

Esta visión del chamán/ordenador se volvió el credo de una nueva generación de antropólogos. De 1960 a 1980, las autoridades más instituidas de la disciplina han definido al chamán, ante todo, como un creador de orden, un maestro del caos o un evitador de desorden¹⁴.

Por cierto, las cosas no han sucedido así tan simplemente. Hasta fines de los años 60, algunos sobrevivientes de la vieja escuela han seguido afirmando que el chamanismo era una enfermedad mental¹⁵. A partir de la década del 70, hubo asimismo un nuevo discurso que presentó al chamán no solamente como un creador de orden, sino también como un especialista de toda clase de oficios —que era, a la vez, «médico, farmacólogo, psicoterapeuta, sociólogo, filósofo, abogado, astrólogo y sacerdote¹⁶». Finalmente, en el curso de los años 80, ciertos iconoclastas han afirmado que los chamanes, ante todo, ¡eran creadores de desorden!

Entonces, ¿qué son los chamanes? ¿Esquizofrénicos o creadores de orden? ¿Hombres que hacen de todo o creadores de desorden?

Me parece que la respuesta está en el espejo. Me explico: cuando la antropología era una joven ciencia naciente, todavía no conforme consigo misma, inconsciente de la naturaleza *esquizofrénica* de su metodología, el chamán fue percibido como un *enfermo mental*. Luego, cuando la antropología («estructural») pretendió acceder al rango de ciencia y los antropólogos se ocuparon de encontrar el *orden* en el *orden*, el chamán se ha vuelto *creador de orden*. Desde que la disciplina vive una crisis de identidad («postestructural»), no sabiendo más si es una ciencia o una forma de interpretación, el chamán se ha puesto a ejercer toda suerte de oficios. Finalmente, ciertos antropólogos han comenzado recién a volver a cuestionarse la búsqueda obsesiva de orden de su disciplina, y han visto chamanes cuyo poder reside precisamente en «minar la búsqueda del orden¹⁷».

Parecería así que la realidad que se esconde detrás del concepto de «chamanismo» refleja sistemáticamente la mirada del antropólogo, cualquiera que sea su ángulo de enfoque.



En 1951, en la época cuando Lévi-Strauss transformaba al chamán-loco en psicoanalista—creador de orden, Mircea Eliade, una de las principales autoridades en materia de historia de las religiones, publicó el en adelante clásico *Le chamanisme et les techniques*

archaïques de l'extase. Hasta el día de hoy se trata de la única tentativa de síntesis mundial sobre el tema.

Eliade, que no era antropólogo de formación, no ha visto ni enfermedad mental ni creación de orden. Sin embargo, ha identificado asombrosas similitudes en las prácticas y pensamientos de chamanes del mundo entero. De esta manera, en todos los lugares donde operan los «técnicos del éxtasis», éstos se especializan en un trance en el curso del cual «se considera que su alma deja el cuerpo para emprender ascensiones celestes o descensos infernales». En todos los lugares hablan un «lenguaje secreto», que aprenden directamente de los espíritus por imitación. En todos, dicen que hay una escala (o un bejuco, una cuerda, una escalera en espiral, una escala de cuerda trenzada), que religa el cielo y la tierra, y que ellos toman para ascender al mundo de los espíritus. En todos, consideran que éstos espíritus han venido del cielo y han creado la vida sobre la tierra¹⁸.

Los antropólogos, que raramente aprecian que los intelectuales de biblioteca utilicen sus trabajos sin ensuciarse las botas y establezcan relaciones que ellos no habían visto, han rechazado el trabajo de Eliade por su «misticismo latente». Lo han acusado, entre otras cosas, de desprender los símbolos de sus contextos, de mutilar y de deformar los hechos, de anular el aspecto sociocultural del fenómeno y de encerrarlo en un atolladero místico. Recientemente, además, se ha dicho que su noción de ascensión celeste era una manera «potencialmente fascista de representar la curación en el Tercer Mundo¹⁹».

Sin embargo, Eliade había comprendido, antes que muchos antropólogos, que era útil tomar en serio a la gente y sus prácticas, y prestar atención al detalle de lo que dice y hace.



Ciertos antropólogos se han dado cuenta que los análisis del chamanismo, en su mayor parte, giran en círculos. Así, han criticado el mismo concepto de «chamanismo». De este modo, para Clifford Geertz, se trata de una de esas categorías «insípidas» que «los etnógrafos de la religión utilizan para debilitar sus datos²⁰».

No obstante, incluso si se decide abandonar el concepto de «chamanismo», como se ha hecho hace treinta años con la noción de «totemismo» (ver Lévi-Strauss, 1962), no se lograría salir del atolladero,

pues el problema, a mi entender, no se sitúa a un nivel de la palabra, sino de la perspectiva de aquellos que la utilizan: el análisis académico del chamanismo siempre será el estudio racional del irracional, es decir, un contrasentido o un callejón sin salida.

Al respecto, el ejemplo más revelador es tal vez aquél proporcionado por Luis Edúardo Luna, quien ha realizado un excelente estudio sobre el chamanismo de los *ayahuasqueros* mestizos de la Amazonía peruana. Ellos practican lo que llaman *vegetalismo*, una forma de medicina popular a base de alucinógenos vegetales, de cantos y dietas. Luna se concentra en las técnicas de estos chamanes y da cuenta de sus opiniones sin interpretarlas. Por ejemplo: «Ellos dicen que la ayahuasca es un doctor. Posee un poderoso espíritu. Se la considera como un ser inteligente con quien se puede establecer una relación, y del cual es posible adquirir conocimiento y potencia siguiendo esmeradamente una dieta y otras prescripciones». Sin embargo, Luna escribe en un lenguaje racional para un público racional («nosotros»). Ahora bien, no es racional afirmar que ciertas plantas son seres inteligentes capaces de comunicar. Luna, que explora la cuestión de las «plantas-enseñantes» en varias páginas, termina así por concluir, con toda honestidad: «Nada puede ser dicho [...] hasta que tengamos una clase de comprensión sobre lo que esta gente está realmente hablando cuando dice que las mismas plantas revelan sus propiedades» (Luna, 1986: 62,66). No se puede considerar como real lo que la planta dice, puesto que en la realidad, tal como nosotros la conocemos, las plantas no comunican.

He aquí el callejón sin salida. He aquí el nudo.



CAPÍTULO TERCERO

LA MADRE DE LA MADRE DEL TABACO ES UNA SERPIENTE

Dos días después de mi primera experiencia con ayahuasca fui al bosque con Carlos Pérez Shuma, mi «informante principal». De 45 años de edad, Carlos era un *tabaquero-ayahuasquero* experimentado, que tenía también una cierta familiaridad con el mundo de colonos y misioneros. Hemos llegado a un río que debemos atravesar y hemos hecho un alto. Todavía me sentía un poco asombrado por la sesión alucinatoria, en la cual Carlos había igualmente participado. Aprovechando la intimidad del momento, comencé a plantearle cuestiones en búsqueda de indicios.

—Tío, ¿qué son esas enormes serpientes que se ven cuando se toma ayahuasca?

—La próxima vez, ven con tu máquina y tómeles foto para analizarlas tranquilamente después.

La broma me pareció buena, sin embargo retruqué riendo que no pensaba que las visiones aparecieran en la película. «Pero sí, porque sus colores son tan vivos» —y luego de esto, se levantó y volvió a ponerse en camino.

Me apresuré a seguirlo pensando en lo que acababa de decir. Jamás me había venido a la cabeza seriamente que se pudiese lograr fotografiar alucinaciones. Estaba absolutamente convencido de que si realizaba la experiencia no obtendría más que imágenes de noche oscura. Pero sabía también que esto no probaría nada, porque se podría sospechar siempre de las capacidades técnicas de mi aparato. El hecho era que la gente parecía considerar las visiones provocadas por plantas alucinógenas tan «reales», si no más, que la realidad ordinaria que todos percibimos.

Algunas semanas más tarde inicié con Carlos una larga serie de entrevistas. Éste había aceptado contar su vida en presencia de mi magnetófono portátil. La primera noche nos instalamos sobre la plataforma de su casa, rodeados por el sonido nocturno del bosque y alumbrados por la luz trémula de una lámpara a querosene. La lámpara estaba hecha a partir de una lata de conserva y de una mecha de algodón, y despedía efluvios negruzcos de hidrocarburos. Era la primera vez en mi vida que entrevistaba a alguien.

Comenzamos su historia por el principio. Nacido en el valle del Perené, en 1940, Carlos perdió a sus padres a la edad de 5 años durante las oleadas de epidemias que se desataron sobre la región con la llegada de la población blanca. Antes de ser tomado a cargo por los misioneros adventistas que le enseñaron a hablar, leer y escribir el español, Carlos fue criado, durante muchos años, por su tío.

Lo que sigue es un extracto de la transcripción de esta primera entrevista. La entrevista se desarrolló en español, que no es mi lengua materna, ni la de Carlos. Una transcripción fiel implica, pues, ciertas pesadeces estilísticas.

«Mi tío era *tabaquero*. Lo veía sacar bastante tabaco, secar un poco al sol y cocerlo, y me preguntaba de qué se trataba. 'Es tabaco', me dijo mi tío, y una vez que la mixtura estaba bien negra, se ponía a probarla con un palito. Pensé que era dulce, como *chancaca* [concentrado de caña de azúcar]. Cuando tomaba su tabaco, él aconsejaba a todos, podía decirles 'esto es bueno' o 'esto no es bueno'. No sé lo que digan los intelectuales ahora, pero todos los misioneros adventistas de la época decían: 'Está escuchando a sus murciélagos, su Satanás'. El no tenía libro para ver, pero lo que decía era verdad: 'Todo el mundo ha dejado estas cosas, todo el mundo va ahora a casa del misionero. No sé leer, pero sé cómo hacer estas cosas, sé tomar tabaco y conozco todas estas cosas'. Entonces, cuando me hablaba lo escuchaba. Me decía: 'Escucha sobrino, cuando seas un hombre, busca una mujer para que la atiendas, pero antes de esto, debes no solamente aprender a escribir, sino también debes aprender estas cosas'.

—¿Quería decir, aprender a consumir tabaco?

—Consumir tabaco y curar. Cuando alguien venía a su encuentro, mi tío decía: '¿Por qué es que vienes a pedirme que te cure, si dices que conoces a Dios ahora que estás en la misión y que yo no lo conozco? ¿Por qué no le pides al pastor que te ore, porque él dice que orando puede sanar un enfermo? ¿Por qué no vas con él?' Pero él los curaba igualmente. Sacaba su coca, comenzaba a mascarla y se

sentaba como nosotros aquí ahora. Luego chupaba su tabaco. Durante esos tiempos yo estaba en plan de observar y de preguntarme lo que él iba a hacer. La primera curación que le he visto, ha dicho: 'Muy bien, tráeme el bebé enfermo'. Ha comenzado, lo ha palpado, le ha tomado el pulso: 'Ah, ya veo, está bien jodido. El mal está acá'. Después se ha puesto a chupar el lugar [a chupar ruidosamente]. Después ha escupido así: ¡ptt! Después una vez más, después una tercera, ¡ptt! Ya, muy bien. Enseguida le dice a la madre: 'Alguna cosa ha chocado a esta criatura, entonces este es un *piri piri* [hierba medicinal] para bañarlo. Luego, déjelo descansar'. Al día siguiente ya se veía que el estado del bebé se había mejorado. Entonces, esto me ha gustado y he decidido aprender. ¡Uf! La primera vez que he tomado tabaco no he dormido.

—¿Qué edad tenías?

—Tenía ocho años. Pensé que era dulce, como la chancaca. Pero era tan amargo que ni siquiera podía tragarlo. Mi tío me ha dicho: 'Esto es el secreto del tabaco'. Luego me ha enseñado todo. Me ha dado una calabaza con tabaco. Poco a poco aprendí a tomarlo y a resistir. Pronto, no vomitaba más.

—¿Y es también tu tío quien te ha enseñado a utilizar ayahuasca?

—No, aprendí eso más tarde, con mi suegro...».

En el curso de los meses siguientes, acumulé una veintena de horas de grabaciones volviendo a trazar los meandros de la vida de Carlos. Dominaba la lengua española mejor que ninguno en Quirishari, por haberla enseñado en el pasado a otros ashánincas en una escuela adventista. No obstante, la hablaba a la manera indígena, con ritmos descuidados y de una forma agramatical, y marcaba las frases con pausas, gestos y onomatopeyas que completaban bien su vocabulario, pero que son difíciles de reproducir por escrito. Además, su estilo narrativo fluctuaba entre el relato en primera persona y el comentario de un narrador que juega también el rol de los personajes, lo cual, sin duda, conviene mejor al arte de la oratoria o a la pieza radiofónica que a la escritura.

Al grabar extensamente la historia de la vida de Carlos, no pretendía traducir el punto de vista de un asháninca «típico». Más bien, buscaba capturar, a través del recorrido rico y personal de un hombre, algunas especificidades concernientes a la historia local. Más particularmente, me interesaba por cuestiones de territorio en el Pichis: ¿quién poseía aquellas tierras y desde cuándo? ¿Quién utilizaba aque-

llos recursos y cómo? Ahora bien, desde el inicio del siglo xx, la historia de los Asháninca en general se calca sobre aquélla de la expropiación progresiva de su territorio —como lo ilustra la trayectoria personal de Carlos.

En efecto, su lugar de origen, el valle del Perené, es la primera región asháninca en haber sufrido la colonización. Cuando nació, en 1940, la mayoría de las tierras indígenas habían sido ya confiscadas. Una decena de años más tarde, Carlos, el joven huérfano, había seguido la inmigración en masa de los Asháninca del Perené en dirección al valle del Pichis, a la búsqueda de bosques libres de colonos y enfermedades. Luego, después de haber pasado más de un cuarto de siglo en ese nuevo territorio, Carlos había sido elegido presidente del Congreso de la Asociación de Comunidades Nativas del Pichis (ACONAP), cuyo objetivo explícito era defender las tierras indígenas de la oleada colonizadora que se abatía sobre la región. Había tenido que abandonar ese cargo al cabo de cuatro años a consecuencia de una mordedura de serpiente. Se había entonces retirado a Quirishari para «curarse con ayahuasca y otras plantas». Cuando llegué, cuatro años más tarde, vivía como un político en retiro, satisfecho de la calma pero nostálgico de las luchas de antaño. La posibilidad de confiar sus memorias a un antropólogo de paso, no le parecía una molestia.

Frecuentemente, en el curso de nuestras entrevistas, interrogaba a Carlos a propósito de los lugares donde había vivido, dirigiendo la conversación hacia el terreno firme de la geografía social, pero él respondía regularmente de tal manera que llegábamos a las cuestiones de chamanismo y de mitología, esas zonas asociadas de sombras. Por ejemplo:

—El terremoto en el Perené, ¿fue en 1948 o 1947?

—1947.

—¿Y tú estabas ahí en esos tiempos?

—Claro, en ese tiempo yo era un muchacho joven. Es en Pichanaki que ha pasado. Tres personas han muerto enterradas. Pichanaki era una pampa baja, pero ahora hay más de veinte metros de tierra que recubren el antiguo pueblo. Era una bonita tierra baja, buena para el maíz.

—¿Y por qué ese lugar se llama Pichanaki, por ejemplo?

—Es el nombre que los primeros indígenas le han dado anteriormente, los *tabaqueros*, los *ayahuasqueros*. Como te dije, simple-

mente en sus visiones se les ha dicho que la quebrada se llama Pichanaki.

—Ah sí. ¿Y Pichanaki quiere decir alguna cosa? Todos esos nombres que terminan en «aki», como también Yurinaki, ¿qué es lo que quiere decir «aki»?

—Significa que hay bastantes minerales en el centro de esos lugares. Esa palabra quiere decir «ojo» en nuestra lengua.

—¿Y Picha?

—Se llama así porque ahí existe, en las colinas, uno de los representantes de los animales que es Picha.

—¡Ah, de acuerdo!, «los ojos de Picha».

—Ya ves.

Frecuentemente le pedía a Carlos que me explicara el origen de los nombres de lugares. Respondía invariablemente que la misma naturaleza se los había comunicado a los *tabaqueros-ayahuasqueros* en sus alucinaciones: «Es así que la naturaleza habla, puesto que en la misma naturaleza existe dios, y dios nos habla en nuestras visiones. Cuando un *ayahuasquero* toma su vegetal, los espíritus se le presentan y le explican todo».

Poco a poco, a través de los relatos de Carlos, me familiaricé también con ciertos personajes de la mitología asháninca. Por ejemplo, él hablaba frecuentemente de *Avírerí*: «Según nuestra creencia antigua es aquel del bosque, es nuestro dios. Es quien tuvo la idea de hacer aparecer personas». Hacía también referencia a seres invisibles, llamados *maninkari*, que se encuentran en los animales, las plantas, las montañas, los cursos de agua, los lagos y ciertas piedras cristalinas. Decía que ellos eran, entre otras cosas, fuentes de saber: «Son los *maninkari* quienes nos han enseñado a tejer el hilo de algodón y a hacer *cushmas* [vestidos]. Antes, nuestros ancestros vivían así nomás *calatos* [desnudos] en el bosque. ¿Quién otro habría podido enseñarnos a tejer? Es así que nuestra inteligencia de nativos de la selva ha nacido y que nosotros sabemos tejer».

Sin embargo, yo no había venido a Quirishari para estudiar mitología indígena, sino, sobre todo, la situación territorial de los Asháninca en el Pichis de la década del 80. En realidad, en la arrogancia de mi juventud, consideraba que el estudio de la mitología era un pasatiempo inútil, incluso «reaccionario». Para mí, lo que contaba eran las hectáreas que les habían confiscado a los indígenas en nombre de la desforestación disfrazada de «desarrollo» y los *millones de dólares* provenientes de fondos internacionales que financia-

ban la operación. Al realizar mi estudio buscaba mostrar que el verdadero desarrollo consistía primero en reconocer los derechos territoriales de los pueblos indígenas. Mi punto de vista era materialista y político, antes que místico¹. Es así que un poco a pesar de mí, después de nueve meses en Quirishari, comencé a leer los dos volúmenes de la tesis doctoral del antropólogo Gerald Weiss consagrada a la mitología asháninca y titulada *Campa cosmology* —«Campa» era el término utilizado hasta hace poco para designar a los Asháninca, quienes no lo aprecian mucho².

Leyendo esta tesis descubrí que Carlos no inventaba historias fantásticas. Por el contrario, me proporcionaba elementos bastante precisos de las principales creencias cosmológicas de su cultura, iguales a las que Weiss había inventariado meticulosamente en el curso de la década del 60.

Según Weiss, los Asháninca creen que existen espíritus invisibles llamados *maninkari*, literalmente «aquellos que están escondidos», quienes, no obstante, pueden ser vistos cuando se ingiere regularmente tabaco y ayahuasca. Se les llama también *asháninca*, «nuestros compatriotas», puesto que se les considera como ancestros con quienes se mantienen lazos de parentesco. Como esos *maninkari* se manifiestan también en el mundo animal y vegetal, los Asháninca se consideran de la misma familia que la garza, la nutria, el colibrí y así sucesivamente, los que son *perani asháninca*, todos nuestros compatriotas, como lo revelan nuestras semejanzas a nivel de la forma (Ver Weiss, 1969: 93,96,97-100,201).

Ciertos *maninkari* son más importantes que otros. Weiss distingue una jerarquía entre estos espíritus. *Avírerí*, el dios que crea por transformación, es el más poderoso de todos. En los relatos míticos asháninca, *Avírerí*, acompañado por su hermana, crea las estaciones a partir de la música de su flauta de pan. Forma a los seres humanos soplando sobre la tierra. Luego se pasea con su nieto *Kiri* transformando a su gusto a los seres humanos en insectos, en árboles frutales, en animales o en formaciones rocosas. Para terminar, *Avírerí* se embriaga en una fiesta. Su hermana lo invita a bailar y lo pone en un agujero excavado con anticipación. Maliciosamente, ella aparenta querer levantarlo lanzándole un hilo, luego un cordel, luego una soga, que no son bastante sólidas. Entonces, él decide escaparse por abajo y cava un agujero en el mundo inferior, llegando a un lugar llamado «el fin del río», donde un bejuco trepador se enrosca a su alrededor. Desde entonces, él sostiene hasta este día a sus numerosos hijos de la

Tierra. Y Weiss concluye: «Hasta hoy *Avírerí* permanece allí, incapaz de moverse a causa del bejuco que lo enlaza» (Ver Weiss, 1969: 107-109, 199-226. La cita se encuentra en la página 222).

Finalmente, Weiss anota de paso: «A pesar que estos relatos deben ser considerados como mitos y clasificados en tanto que tales, para los Campas ellos dan cuenta confiable de eventos reales que han sido transmitidos de generación en generación. Para ellos, estos acontecimientos son tan auténticamente reales como cualquier otro evento actual de años pasados que alguien todavía recuerde o que le hubiese sido contado» (Weiss, 1969: 200).



Los habitantes de Quirishari me habían hecho comprender claramente que no debía coleccionar muestras de plantas. En cambio, podía estudiar a mi gusto su utilización del bosque y experimentar su medicina vegetal.

Así, cada vez que tenía un problema de salud y que la gente me decía conocer un remedio, yo lo probaba. Frecuentemente, los resultados sobrepasaban no sólo mis expectativas, sino también mi comprensión de la realidad. Por ejemplo, arrastraba un mal de espalda desde los diecisiete años (había jugado mucho al tenis durante mi adolescencia...). Había consultado médicos europeos y, aparte de inyecciones de cortisona y de tratamientos con calor, no me habían ofrecido nada. El dolor perduraba. En Quirishari había un hombre conocido por su «medicina del cuerpo», de nombre Abelardo Shingari. Se propuso curar mi mal de espalda administrándome, durante la luna nueva, una infusión de *sanango*, advirtiéndome solamente que tendría frío, que mi cuerpo sería transformado en caucho durante dos días y que vería algunas imágenes.

Estaba escéptico y me decía que si era realmente posible curar un mal crónico de espalda bebiendo una media taza de té vegetal, la medicina occidental seguramente lo habría sabido. Por otra parte, pensaba que valía la pena probar, puesto que el método no podía ser menos eficaz que las inyecciones de cortisona y que éste, tal vez, podía enriquecer mi investigación antropológica.

Una mañana temprano, un día después de la luna nueva, bebí la infusión de *sanango*. Después de veinte minutos me invadió una ola de frío. Estaba helado hasta los huesos. Comencé a transpirar gruesas gotas de sudor frío, a tal punto que debí secar mi camiseta

varias veces. Al cabo de cerca de seis horas bastante penosas, la impresión de frío se desvaneció, pero yo había perdido toda coordinación corporal. No podía caminar sin caerme. Durante cinco minutos vi una enorme columna de luces multicolores en el cielo —mis únicas alucinaciones. La falta de coordinación duró cuarentiocho horas. La mañana del tercer día, mi mal de espalda había desaparecido. Hasta hoy nunca ha regresado³.

Personalmente, no creo en esta clase de historias antes de haberlas vivido. No busco, a través de mi relato, convencer a nadie de la eficacia del *sanango*. Sin embargo, por mi parte, sólo podía pensar que Abelardo había conseguido una hazaña que parecía más bioquímica que «psicosomática».

Viví varias otras experiencias de esta clase, y cada vez constataba que las aparentemente poco serias explicaciones que la gente me proporcionaba se verificaban con bastante precisión en la práctica —como «un té que tú bebes una vez con la luna nueva te transforma en caucho y cura tu mal de espalda».

Así, comencé a creer en mis amigos de Quirishari, incluso cuando no comprendía los mecanismos de su saber.

Por otra parte, participando en su vida cotidiana, era continuamente impactado por su profundo sentido práctico. No se hablaba de hacer cosas, se hacían. Por ejemplo, un día que iba por el bosque con un hombre llamado Rafael, mencioné el hecho de que tenía necesidad de un mango para mi nueva hacha. El se detuvo de un golpe diciendo «ah, sí», luego cortó un pequeño árbol de madera dura a algunos pasos del sendero y se puso a tallar con el machete un mango impecable que duraría un tiempo más largo que la misma hacha. Trabajó aproximadamente veinte minutos en el lugar para hacer el trabajo grueso y veinte minutos suplementarios en la casa para los ajustes. Trabajo perfecto, realizado al ojo. Hasta entonces, siempre había pensado que los mangos de hacha se compraban en las quincallerías.

Una actitud común de la gente era enseñar por el ejemplo y no por la explicación. Así, los padres animaban a los niños a que los acompañen en sus actividades. La frase «deja a papá tranquilo, él trabaja», era desconocida. La gente desconfiaba de explicaciones abstractas. Cuando una idea les parecía verdaderamente mala, decían con menosprecio: «Es pura teoría». Las dos palabras claves que utilizaban para todo eran *práctica* y *táctica* —sin duda porque hacen falta para vivir en el bosque tropical.

La pasión de los Asháninca por la práctica explica, al menos en parte, su fascinación general por la tecnología occidental. Uno de los temas favoritos de conversación era preguntarme cómo fabricaba mis objetos: cassettes, encendedores, botes de caucho, cuchilla suiza, pilas eléctricas, etc. Cuando explicaba que no sabía verdaderamente hacer nada de eso, nadie tenía apariencia de creermelo.

Al cabo de aproximadamente un año en Quirishari, había aprendido que el sentido práctico de mis anfitriones era mucho más fiable, en su medio, que mi «buen sentido» de universitario occidental. Su saber empírico era incontestable. En cambio, las explicaciones que proporcionaban respecto al origen de su saber eran invariablemente abracadabrantas y, para mí, no creíbles. Así, en dos ocasiones distintas, Carlos y Abelardo me han mostrado una planta que curaba la mordedura, potencialmente mortal, de la serpiente *jergón*. Observé bien la planta diciéndome que ella podía servir. Me indicaron el par de colmillos blancos que se parecen a los colmillos de la serpiente, para que me acuerde. Mientras estaba con Carlos, le había preguntado cómo se habían descubierto las virtudes de la planta para el *jergón*. «Nosotros lo sabemos gracias a estos colmillos, puesto que es el signo que da la naturaleza».

Allí también me dije que si fuese verdad la ciencia occidental seguramente lo sabría. Además, no podía creer que existiese realmente una correspondencia entre un reptil y un arbusto, como si atrás de estas dos especies se escondiera una inteligencia común que se comunicase por símbolos visuales. Me decía que mis amigos «animistas» interpretaban, con una sutileza indudable, coincidencias del orden natural.



Un día, en casa de Carlos, fui testigo de una escena en el límite de lo surreal. Un hombre llamado Sabino se presentó con un bebé enfermo en brazos y dos cigarrillos de marca peruana en la mano, y le pidió a Carlos que curase al niño. Carlos prendió uno de los cigarrillos y, a golpe de fuertes inhalaciones y exhalaciones, se puso a soplar el humo sobre el pequeño, luego a chupar una parte precisa de su vientre, escupiendo lo que él decía ser el mal. Después de casi tres minutos, declaró que el problema estaba resuelto. Entonces, Sabino partió luego de haberle agradecido largamente. Colocando el segundo cigarrillo atrás de su oreja, Carlos le respondió: «Regresa cuando quieras».

En el momento, me dije que mi credulidad tenía límites y que no se lograría hacerme creer que cigarrillos industriales podían realmente curar a un niño enfermo. Por el contrario, pensé que el hecho de ahumarlo no podía más que empeorar su condición.

Algunas noches más tarde, en el curso de una de nuestras entrevistas grabadas, regresé sobre el tema:

—Cuando se ha hecho una curación, como tú la has hecho el otro día para Sabino, ¿cómo es que opera el tabaco? Si eres tú quien fuma el tabaco, ¿cómo es que éste puede curar a la persona que no fuma?

—Digo siempre, la propiedad del tabaco es la que me muestra las cosas reales. Puedo ver las cosas como ellas son. Y él expulsa todos los dolores.

—Ah, ¿pero cómo es que se ha descubierto esta propiedad? ¿El tabaco crece solo en el monte?

—Hay un lugar, por ejemplo en Napiari, donde crece cualquier cantidad de tabaco.

—¿Dónde?

—En el Perené. Su poder se ha sabido por la ayahuasca, ese otro vegetal, puesto que ésta es la madre.

—¿Quién es la madre, el tabaco o la ayahuasca?

—La ayahuasca.

—¿Y el tabaco es su hijo?

—Es su hijo.

—Porque el tabaco es menos fuerte, ¿no?

—Menos fuerte.

—Tú me has dicho que el tabaco y la ayahuasca ambos contienen dioses.

—Así es.

—Y me has dicho que las almas aman el tabaco. ¿Por qué?

—Porque el tabaco tiene su método, su fuerza. Atrae los *maninkari*. Es el mejor contacto para la vida de un ser humano.

—Y esas almas, ¿cómo son ellas?

—Sé que toda alma viviente o muerta es como esas ondas de radio dando vueltas en los aires.

—¿Dónde?

—En los aires. Esto quiere decir que tú no las ves pero están allá, como las ondas radio. Una vez que tú enciendes la radio, puedes captarlas. Es como para las almas, con la ayahuasca y el tabaco tú puedes verlas y escucharlas.

—¿Y cómo es que cuando el *ayahuasquero* canta se escucha una música como uno no había jamás escuchado antes, una música tan bella?

—Bueno, eso atrae a los espíritus, y como siempre he dicho, si se piensa bien... (largo silencio). Es como una grabadora, la pones allá, la pones en marcha, ya comienza a cantar: hum, hum, hum, hum, hum. Y tú te pones a cantar acompañándola. Una vez que tú cantas ya tú los comprendes, puedes seguir su música porque has escuchado su voz. Entonces, te nace esto, ahí viene y se puede ver. Como la otra vez cuando Ruperto cantaba.



Escuchando esas explicaciones me di cuenta que, en el fondo, no creía verdaderamente en la existencia de los espíritus, los cuales, desde mi punto de vista, pertenecían a lo sumo a una realidad «metafórica». Carlos, por el contrario, los veía firmemente arraigados en el mundo material, amando el tabaco, volando como ondas radio y cantando como grabadoras. Así, mi actitud era ambigua: por un lado, quería comprender lo que Carlos pensaba y, por otro, no podía tomar sus dichos en serio puesto que no los creía.

Mi ambigüedad era reforzada por un factor adicional: a los ojos de la gente, el contacto con los espíritus permitía hacer mal tan fácilmente como bien —hechizar tanto como curar.

Una noche, por ejemplo, acompañé a Carlos y Ruperto a la casa de un tercer hombre, que llamaré M. Rápidamente había circulado el rumor que Ruperto, de regreso a la región después de ocho años de ausencia, había aprendido bien lo que los *ayahuasqueros* shipibo le habían enseñado. De su parte, M. se jactaba de una cierta experiencia con alucinógenos y había dicho que quería ver lo que Ruperto sabía hacer.

Nuestro anfitrión habitaba una pequeña cumbre rodeada de bosque. Llegamos a su casa hacia las ocho de la noche. Luego de los saludos acostumbrados nos sentamos en la tierra. Ruperto sacó su botella de ayahuasca y la puso al pie de la escalera que unía el suelo con la plataforma de la casa; dijo: «Allí está su sitio». Seguidamente, hizo circular un cigarrillo enrollado y sopló el humo sobre la botella, luego sobre M. Durante este tiempo, Carlos tomó mis manos e, igualmente, las ahumó. El olor dulce del tabaco y la sensación de sople sobre la piel eran agradables.

Era solamente mi segunda sesión con ayahuasca. Me sentía tranquilo pero temeroso: ¿reencontraría nuevamente las serpientes aterradoras de la primera vez? Bebimos el líquido amargo. Me pareció que Ruperto llenaba menos mi taza que la de los otros. Me quedé sentado tranquilamente. En un momento dado, con los ojos cerrados, mi cuerpo me pareció muy largo. Ruperto se puso a cantar y M. hizo lo mismo, pero su melodía era diferente. El efecto musical de este dúo desarmónico era atractivo, aun cuando la rivalidad de los cantantes implicaba una cierta tensión. Carlos no decía nada durante ese tiempo.

Continué sintiéndome en calma. Además de algunas imágenes calidoscópicas cuando cerraba mis ojos, no tuve visiones particularmente remarcables ni tampoco náuseas. Comencé a pensar que no había bebido bastante. Cuando Ruperto me preguntó si estaba ebrio (*mareado*), respondí «todavía no». Me preguntó si quería tomar de nuevo, y le dije que no estaba seguro, que tal vez quería esperar un poco. En voz baja le pedí su opinión a Carlos, quien me aconsejó esperar.

Pasé unas tres horas en esta situación: sentado en tierra en la noche y en un estado ligeramente hipnótico, pero ciertamente no alucinatorio. En la oscuridad, no veía más que la silueta de los otros participantes, pero tanto Carlos como M. le habían respondido a Ruperto que estaban realmente *mareados*.

La sesión llegó a su fin de una manera bastante precipitada. Carlos se levantó y declaró con un apresuramiento desacostumbrado que iba a regresar a la casa a descansar. Me preparé a acompañarlo y agradecí a nuestro anfitrión, también a Ruperto, a quien le confié que pensaba haber tenido un poco de temor del ayahuasca. El respondió: «Lo sé, lo he visto al llegar».

Carlos y yo no teníamos más que una linterna. Fue él quien la tomó y nos guió por el sendero en el bosque. Lo seguía de cerca para aprovechar el haz de luz. Después de haber recorrido alrededor de trescientos metros, Carlos gritó súbitamente. Se rascó atrás de su pantorrilla y pareció extraer como un pequeño dardo. En la confusión, lo que tenía entre los dedos cayó a tierra. Exclamó: «Este hombre es sinvergüenza, me manda sus flechas ahora». Al entenderle me sentí aliviado, pues temí que hubiera sido mordido por una serpiente. En cambio, no comprendí de qué hablaba. Comencé a pedirle precisiones, pero me cortó diciendo: «Más luego. Ahora vamos». Marchamos a paso forzado hasta su casa.

Llegando, Carlos estaba bastante agitado. Finalmente, me explicó que era M. quien le había enviado una de sus flechas con el objetivo de hacerle daño, «porque quiere dominar y mostrar que él tiene más fuerza».

Por mi parte, subsistía una duda: ¿cómo se podía apuntar un pequeño dardo en la negra noche y a través de trescientos metros de bosque y alcanzar la parte posterior de la pantorrilla de una persona que caminaba delante de otra?

No obstante, al día siguiente Carlos cayó enfermo y el malestar entre él y M. subsistió hasta el fin de mi estadía en Quirishari. Esta atmósfera de sospecha de brujería alimentó toda una red de rumores y de contrarumores, minando una parte del buen entendimiento en la comunidad.

El contacto con los espíritus permite tal vez conocer las propiedades medicinales de plantas y de curar, pero, al mismo tiempo, da la posibilidad de explotar una energía destructiva. Según los mismos practicantes, la fuente del saber y del poder que utilizan es doble.



Hacia el fin de mi estadía en Quirishari releí todas mis notas y formulé una larga lista de preguntas que quería hacer antes de partir. La mayor parte de ellas se referían al tema central de mi investigación. Sin embargo, había quedado asombrado por el conjunto de elementos chamánicos y mitológicos que había encontrado en el camino, y aproveché de una de mis últimas entrevistas grabadas con Carlos para pedirle precisiones suplementarias respecto a estos dominios:

—*Tabaquero* y *ayahuasquero*, ¿es la misma cosa?

—La misma.

—Bueno, y quiero también saber por qué se ven serpientes cuando se toma ayahuasca.

—Es que la madre de la ayahuasca es una serpiente. No ves que tienen la misma forma.

—¿Pero yo creía que el ayahuasca era la madre del tabaco?

—Así es.

—Pero entonces, ¿cuál es el dueño de estas plantas?

—El dueño de estas plantas, en verdad, es como dios, son los *maninkari*. Son ellos quienes nos ayudan. Su existencia no tiene ni fin, ni enfermedad. Por eso, ellos le dicen al *ayahuasquero* que ponga su cabeza en la casa bien oscura: 'Si tú quieres que te ayude,

hágalo bien, pues. Te doy el poder no solamente para ti, sino para todos'. Entonces, claramente, allí está, es la fuerza de si quieres tener más vida creyendo al vegetal. Es el camino. Por esto se dice que hay un camino muy estrecho que ninguno puede pasar, ni incluso con machete. No es un camino derecho, pero es un camino cuando menos. Me atengo a esta palabra, y también donde dice que la verdad no está en venta, que la sabiduría es para ti, pero que es para compartir. Traduciendo, esto quiere decir que sacar dinero de eso para hacer negocio está mal.

Interrogando a Carlos de esta manera, tenía la impresión que cuanto más cuestiones le planteaba, menos entendía sus respuestas. No solamente la ayahuasca era la madre del tabaco, lo que ya sabía, sino que la madre de la ayahuasca era una serpiente. Excepto que la madre de la madre del tabaco es una serpiente, ¿qué es lo que esto quería decir?

Al partir de Quirishari sabía claramente que no había resuelto el enigma del origen alucinatorio del saber ecológico de los Asháninca. Sin embargo, me había esmerado para escuchar verdaderamente lo que la gente decía. Además, constantemente había buscado atenuar los daños de mi presencia de antropólogo. Así, no tomaba jamás notas delante de la gente para evitar que se sintiesen espiados. La mayor parte del tiempo escribía en la noche, acostado sobre mi frazada, justo antes de dormir. Simplemente anotaba lo que había hecho en el curso de la jornada y las cosas importantes que la gente me había dicho. Trataba incluso de reflexionar sobre mis a priori, sabiendo que era importante objetivar mi relación objetivante. Pero todo había sido en vano: el misterio quedaba intacto.

A mi salida, tenía el extraño sentimiento que el problema residía en mi incapacidad de comprender lo que la gente había dicho, y no en la insuficiencia de sus explicaciones. Sus palabras habían sido siempre tan simples.



CAPÍTULO CUARTO

REALIZACIÓN EN RIO

A fines de 1986 volví a la Suiza rural para escribir mi tesis. Cuando me convertí en «doctor en antropología», me pareció urgente apoyar concretamente la lucha de los pueblos indígenas amazónicos para la salvaguarda de sus territorios y sus bosques. Estaba impaciente por dejar la abstracción del mundo académico. Bajo la influencia de mis amigos Asháninca, había llegado a considerar la práctica como la forma más avanzada de la teoría. Ya no tenía más ganas de hacer investigación, cualquiera que ella fuese; quería actuar. Así, voltéé la espalda al enigma de las plantas que comunican.

Aproveché la posibilidad de colaborar con una organización de ayuda internacional interesada por el trabajo concreto con poblaciones locales. A partir de 1989 me puse a surcar la cuenca amazónica, a dialogar con las organizaciones indígenas que proliferaban, a recoger proyectos de demarcación territorial y a coleccionar fondos en Europa para su ejecución.

Durante cuatro años, este trabajo ha tomado todo mi tiempo. La mayor parte de los proyectos que he presentado, a individuos, municipios, agrupaciones de ciudadanos, fundaciones e incluso a una organización gubernamental, han sido financiados y, después, realizados en el terreno¹. En el curso de este periodo me acostumbré a dar conferencias públicas para explicar por qué era ecológicamente útil confiar el bosque tropical a sus habitantes ancestrales. En mis presentaciones, exponía la naturaleza racional de su utilización de ese medio frágil, insistiendo, por ejemplo, en el rol clave, en las técnicas agrícolas indígenas, de la policultura y del desbosque de pequeñas superficies. Pero cuanto más hablaba, más me daba cuenta que callaba una parte de lo que pensaba.

No decía que los indígenas, quienes detentan un saber empírico verificado por la ciencia, afirman que éste proviene de alucinaciones inducidas por ciertas plantas. Yo mismo había experimentado alucinógenos vegetales bajo su dirección, y mi encuentro con serpientes fluorescentes había verdaderamente modificado mi manera de considerar la realidad. Alucinando, había aprendido cosas importantes para mí, comenzando con el hecho de que soy un ser humano íntimamente ligado a otras formas de vida y que la verdadera realidad es más compleja de lo que habitualmente nuestros ojos nos hacen ver y creer.

¿Cómo hablar de esto sin pasar por un loco? Difícil.

El punto de quiebre me llegó en la «Cumbre de la Tierra» en Río, en junio de 1992. En el curso de esta mega conferencia sobre el ambiente planetario, me pareció que todo el mundo, súbitamente, había tomado conciencia de la importancia de la erudición ecológica de los pueblos indígenas. Los gobiernos del mundo la mencionaban en cada uno de los «acuerdos de Río²». Las compañías farmacéuticas y biotecnológicas declaraban, alto y fuerte, su intención de comercializar los productos naturales de los indígenas amazónicos a un precio «justo»³. Además, los etnobotánicos y los antropólogos, quienes habían examinado la cuestión de la remuneración equitativa de la «propiedad intelectual» de los pueblos indígenas, adelantaban cifras impresionantes: 74% de los remedios o de las drogas de origen vegetal utilizadas en la farmacopea moderna han sido descubiertas, en primer lugar, por sociedades «tradicionales». Hasta este día, menos del 2% de todas las especies vegetales han pasado por pruebas científicas completas de laboratorio. La gran mayoría del 98% restante se encuentra en los bosques tropicales, donde está concentrada la más fuerte diversidad de especies («biodiversidad»). La Amazonía contiene más de la mitad de todas las variedades de plantas del mundo⁴. Y así sucesivamente.

En realidad, el mundo científico, industrial y político acababa de despertar al potencial económico de los genes de las plantas tropicales. En efecto, la biotecnología desarrollada en el curso de los años 80 abría nuevas posibilidades para la explotación de recursos naturales. La biodiversidad de los bosques tropicales representaba súbitamente una fabulosa fuente de riquezas inexploradas. Sin el saber botánico de los pueblos indígenas, los biotécnicos quedarían limitados a probar al azar las propiedades medicinales de unas doscientos cincuenta mil especies de plantas del planeta⁵.

En Río, los mismos indígenas han hecho conocer su posición sobre este asunto en el curso de su propia conferencia, realizada una semana antes de la cumbre oficial en los suburbios de la ciudad. Bajo el impulso de los amazónicos, quienes estaban presentes en gran número, los delegados indígenas se habían declarado en *oposición* a la «Convención sobre la biodiversidad» que los gobiernos iban a firmar unos días más tarde. Los representantes amazónicos deploraban particularmente la ausencia, en ese tratado, de un mecanismo concreto que garantizase la remuneración de sus conocimientos botánicos. Ellos buscaban de ese modo premunirse contra las maniobras de compañías farmacéuticas que, desde hacía mucho tiempo, venían inventariando remedios vegetales indígenas en la Amazonía, para luego sintetizar y patentar los ingredientes activos en sus laboratorios, guardándose para ellos mismos los beneficios⁶.



El curare es el «préstamo» más conocido de esta clase. Hace varios milenios, los cazadores amazónicos habían desarrollado este paralizante muscular para responder a una necesidad precisa: su falta de una substancia que matase sin envenenar la carne y que hiciese que los animales que viven en los árboles se soltasen. Por ejemplo, buen número de monos alcanzados por una flecha no tratada enrollan su cola en torno de una rama y mueren fuera del alcance del arquero. En los años 40, los científicos se dieron cuenta que este veneno podría facilitar grandemente la cirugía del abdomen y de los órganos vitales. En efecto, el curare interrumpe la transmisión de impulsos nerviosos provocando la relajación completa de todos los músculos, incluyendo los de la respiración. Los químicos han luego sintetizado derivados de la mixtura vegetal modificando ligeramente la estructura molecular de uno de sus ingredientes activos. Actualmente, los anestesistas que «curarizan» a sus pacientes emplean exclusivamente productos sintéticos. En este proceso todo ha sido remunerado, salvo el desarrollo del producto original⁷.

La mayor parte del tiempo se rechaza reconocer que indígenas que «viven en la edad de piedra» hayan podido *desarrollar* alguna cosa. Según la teoría habitual, sería experimentando al azar que esas culturas «primitivas» habrían caído sobre moléculas enteramente hechas por la naturaleza. En el caso de este paralizante muscular, este argumento parece poco probable. Por una parte, a través de la

inmensidad de la cuenca amazónica existe una cuarentena de tipos de curare, elaborados a partir de unas setenta especies vegetales diferentes. Por otra, cuando se examina las técnicas de su preparación, se hace evidente que no hay mucho lugar para el azar. Por ejemplo, para fabricar la clase de curare utilizado por la medicina occidental es necesario combinar varias plantas y cocinarlas en agua durante setentidós horas, evitando aspirar los vapores perfumados pero mortales que la mixtura emite. Además, el producto final, que se presenta en la forma de una pasta concentrada, no es activo más que por vía subcutánea. Si se traga o se expande sobre la piel, por ejemplo, es inocuo⁸.

¿Cómo cazadores del bosque tropical, cuidadosos de preservar sobre todo la calidad de la carne, han podido llegar a imaginar una solución intravenosa? Cuando se pregunta a estos pueblos sobre la invención de esta substancia, casi invariablemente responden que su origen es mítico. Así, los Tukano de la Amazonía colombiana dicen que es el mismo creador del universo quien ha inventado el curare y que se los ha dado (Ver Reichel-Dolmatoff, 1971: 24 y 37).



El curare era en Río, muy naturalmente, el ejemplo citado con más frecuencia por los especialistas en etnobotánica para mostrar que el asombroso saber de los pueblos indígenas ya había contribuido de manera significativa al desarrollo de la ciencia médica. Pero se hablaba también de varias otras plantas de la farmacopea indígena que sólo recientemente comenzaban a interesar a los científicos. Por ejemplo, un extracto del arbusto *Pilocarpus jaborandi*, utilizado por los indígenas Kayapó y Guajajara, acababa de ser transformado en remedio para el glaucoma por la multinacional farmacéutica Merck, que igualmente estaba en vías de elaborar un nuevo anticoagulante basado en la planta *tikiuba* de los indígenas Uru-eu-Wau-Wau⁹.

En la «Cumbre de la Tierra» estaba agradablemente sorprendido de ver hasta qué punto, súbitamente, se tomaba en serio el saber de los pueblos indígenas. No obstante, una cosa me golpeó. Entre todos aquellos que hablaban de la importancia de los conocimientos botánicos de los indígenas de la Amazonía, ninguno mencionaba el origen alucinatorio de una parte de esos: ni los gobiernos, ni las compañías farmacéuticas, ni incluso los antropólogos o los etnobotánicos. En verdad, la mayor parte de ellos no estaba al corriente de la cosa. Pero incluso aquellos que sí lo estaban no decían nada, porque no

había una manera de decirlo y de ser tomado en serio. «¿Usted dice que los indígenas afirman obtener información molecularmente verificable de sus alucinaciones? Vamos, querido amigo, usted no va a tomarlos al pie de la letra...»

Por cierto, no todos los pueblos indígenas del mundo utilizan plantas alucinógenas. Incluso en la Amazonía existen formas de chamanismo que se basan en técnicas distintas a la ingestión de sustancias psicotrópicas. Pero en la Amazonía occidental, que engloba la parte peruana, ecuatoriana y colombiana de la cuenca, es difícil encontrar una tribu que no emplee todo un arsenal de plantas psicoactivas. Así, por ejemplo, se ha inventariado unos setentidós pueblos que utilizan ayahuasca (Luna, 1986: 57).

He aquí lo que ha escrito la figura de avanzada de la etnobotánica del siglo veinte, Richard Evans Schultes, sobre los curanderos de una región colombiana que él considera como uno de los lugares cimeros del chamanismo en la Amazonía occidental: «Los *medicine man* de las tribus Kamsá e Inga del Valle del Sibundoy tienen un conocimiento desacostumbradamente amplio de plantas medicinales y tóxicas [...] Uno de los más reputados entre ellos se llama Salvador Chindoy, quien insiste sobre el hecho de que su saber respecto al valor medicinal de las plantas le ha sido enseñado por las mismas plantas a través de alucinaciones experimentadas en el curso de su larga vida de *medicine man*» (Schultes y Raffauf, 1992: 58).

Schultes no dice nada más sobre el origen alucinatorio de la erudición botánica de los indígenas. Y no hay ninguna otra cosa que se pueda decir, puesto que la idea de que las plantas comunican por intermedio de alucinaciones contradice dos principios fundamentales del conocimiento occidental.

Por una parte, las alucinaciones no pueden ser consideradas como una fuente de información auténtica. Por definición, una persona que verdaderamente alucina considera que sus visiones son reales aun cuando no tengan ninguna existencia objetiva. Y por definición, cualquiera que confunda lo imaginario con lo real es un *psicótico*. Así, en el mundo occidental, las alucinaciones son, en el mejor de los casos, ilusiones y, en el peor, fenómenos mórbidos¹⁰.

Por otra parte, las plantas no comunican, al menos no como los humanos. Seguramente una flor transmite información a una abeja al emitir su perfume. Pero las teorías científicas de la comunicación consideran que sólo los seres humanos emplean símbolos abstractos, como palabras o imágenes¹¹. Las plantas no transmiten infor-

mación por intermedio de signos abstractos que toman la forma de imágenes mentales. La ciencia considera que el cerebro humano es la fuente de imágenes alucinatorias y que las plantas psicoactivas no hacen más que desencadenar esas imágenes por intermedio de las moléculas alucinógenas que ellas contienen.

Fue en Río que me di cuenta de la profundidad del dilema planteado por el saber alucinatorio indígena. De un lado, sus resultados son confirmados empíricamente y son utilizados por la industria farmacéutica. De otro, su origen ni siquiera puede ser discutido científicamente, puesto que éste contradice los axiomas del conocimiento occidental.

Cuando comprendí que el enigma de las plantas que comunican es un verdadero ángulo muerto para la ciencia, sentí ganas de realizar una investigación personal sobre la cuestión. No solamente arrastraba este misterio desde mi estadía entre los Asháninca, sino que, igualmente, sabía que la exploración de las contradicciones de la ciencia frecuentemente había producido resultados fructíferos. Además, me decía que el establecimiento de un diálogo serio con los pueblos indígenas sobre ecología y botánica requería, tarde o temprano, el examen de esta cuestión.



A mi regreso de Río sabía que quería escribir este libro. Mi intención inicial era solamente mencionar el enigma. Esperaba establecer una suerte de cartografía exploratoria de este callejón sin salida epistemológico: podemos llegar hasta la utilización del fruto de su saber, pero a partir de que llegemos a la cuestión de su origen, debemos dar media vuelta.

En realidad, bebiendo ayahuasca en Quirishari había ya llegado más lejos que las señales marcadas «usted llega a los límites de la ciencia», y yo había encontrado un territorio irracional, subjetivo, aterrador y lleno de información. Sabía pues que se trataba de un falso callejón sin salida, con un pasaje imperceptible para la mirada racional, que daba sobre un mundo de un poder asombroso.

Sin embargo, ni por un solo segundo me imaginé que iba a poder encontrar la solución de este enigma, pues estaba convencido que se trataba de un fenómeno paradójico por naturaleza, destinado a no ser resuelto.



CAPÍTULO QUINTO

ESTEREOGRAMAS

Doce meses después de la conferencia de Río diseñé la sinopsis de un libro sobre el chamanismo y la ecología amazónica, que titulé provisionalmente «Alucinaciones ecológicas». Sobre la base de este documento obtuve el acuerdo de principio de un editor serio para su publicación. Algunas semanas más tarde, el director de la organización que me emplea aprobó mi propuesta de consagrar una parte de mi tiempo a la elaboración de tal obra.

Estaba listo para empezar mi estudio sobre el enigma de las plantas que comunican. ¿Pero por dónde comenzar?

Instintivamente, mi primera reacción habría sido saltar sobre un avión y retornar a la Amazonía peruana para permanecer algún tiempo con los *ayahuasqueros* que conozco. Sin embargo, mi vida había cambiado. No era más un joven antropólogo sin ataduras, sino un padre de familia con dos niños de poca edad. Mi investigación iba necesariamente a centrarse alrededor de mi oficina y de la biblioteca más próxima, y, accesoriamente, de los bosques y pasturas circundantes.

Primero me lancé a una relectura de las notas que había tomado sobre el terreno en Quirishari, tanto como de las transcripciones de las entrevistas con Carlos Pérez Shuma. Prestaba particularmente atención a los pasajes extraños que, en su mayoría, había dejado de lado al momento de redactar mi tesis. Como sabía que la escritura era una manera de prolongar el pensamiento, redacté una versión preliminar de un primer capítulo sobre el inicio de mi estadía en el Valle del Pichis y mi experiencia con la ayahuasca.

En el curso de esta inmersión en los momentos un poco misteriosos de mi pasado, me puse a reflexionar sobre lo que Carlos había

dicho. ¿Y si lo tomara al pie de la letra? ¿Y si, por ejemplo, era realmente cierto que la naturaleza hablaba con signos y que el secreto consistía en remarcar las semejanzas a nivel de la forma para comprender su lenguaje? Esta idea en particular me gustaba, y decidí inspirarme en ella y leer textos antropológicos sobre el chamanismo prestando atención no solamente a su contenido, sino también a su manera de expresarlo. Pegué una palabra sobre la pared de mi oficina: «Mira la FORMA».

Repensando en mi estadía en Quirishari una cosa me quedó clara. Cada vez que tropezaba con una explicación que no entendía, mi aprehensión global del punto de vista Asháninka vacilaba. Inversamente, las raras veces que lograba éxito al acallar mis dudas, mi comprensión de la realidad local se profundizaba. Como si, en ciertos casos, fuese necesario creer para ver, antes que lo contrario. Como buscaba establecer una suerte de cartografía del callejón sin salida representado por el enigma del saber alucinatorio, me dije que no solamente sería útil establecer los límites precisos desde el punto de vista racional, sino también poner en reserva mi incredulidad y tomar en cuenta, con la misma seriedad, el otro lado del aparente atolladero, el perfil de las nociones de los *ayahuasqueros*.

Leí durante semanas, redescubriendo los textos de base de la antropología y la nueva vena autocrítica de la disciplina. Luego, me puse a devorar la literatura que descubría sobre el chamanismo. No había leído tanto desde mis exámenes de doctorado, nueve años atrás. Extrañamente, estaba contento de reencontrar ese nivel puramente abstracto de la realidad. Con un entusiasmo que no había nunca tenido en la universidad, tomé centenas de páginas de notas de lectura, que luego he clasificado.

Luego de aproximadamente cinco meses de este régimen acompañé a mi mujer a casa de una pareja de amigos. En el curso de la velada nos hicieron descubrir las «imágenes en tres dimensiones», esos diseños en color constituidos por un montón de puntos de apariencia desordenada y confusa. Para ver emerger de ese embrollo una imagen coherente dotada de una cierta profundidad, era necesario desenfocar la mirada. «Abandona tus ojos –me dice mi anfitriona– como si miraras a través del libro sin verlo. Ponte cómodo con lo impreciso y sé un poco paciente». Al cabo de varios intentos, y como por milagro, súbitamente surgió un estereograma de un relieve remarcable de la hoja plana que tenía delante mío. En la ocasión, se trataba de un delfín saltando fuera del mar. A partir de que nueva-

mente enfoqué la imagen normalmente, el delfín desapareció, tanto como las olas delante y detrás de éste, y no vi más que una maraña de puntos.

Esta experiencia me recordó la frase de Bourdieu: «objetivar su relación objetivante con el objeto» no era más que otra manera de decir «tomar conciencia de su mirada». Y era éste, precisamente, el paso que era necesario seguir para ver el estereograma. Esto me hizo pensar que mi insatisfacción general con los estudios antropológicos sobre el chamanismo venía tal vez del hecho de que la perspectiva focalizada de los antropólogos académicos no captaba los fenómenos chamánicos, de la misma manera que la mirada habitual tropezaba con las «imágenes en tres dimensiones». ¿Existía un medio de relajar la mirada y de ver el chamanismo en claro?

En las semanas que siguieron continué leyendo intentando relajar mi visión y prestando atención tanto a la forma como al contenido de los textos. Luego me puse a redactar una versión preliminar de un segundo capítulo sobre la antropología y el chamanismo. Una tarde, en el curso de la redacción, vi repentinamente, como en un estereograma, que los antropólogos que enfocaban el chamanismo no percibían más que su propia sombra, cualquiera que fuera su ángulo de aproximación. Allí estaba todo el mundo: ¡los esquizofrénicos, los creadores de orden, los hombres que hacen toda clase de oficios y los creadores de desorden!

Esta visión me sacudió. Tenía la impresión de haber encontrado finalmente una pista caliente. Sin perder tiempo, continué en la misma dirección.

Como sentía que el enigma del saber alucinatorio era un falso callejón sin salida, y que ensayaba metódicamente hacer acallar mis dudas, me pregunté si, después de todo, no existiría una solución. La abertura que llevaba al mundo chamánico está por cierto oculta de la visión normal. Pero podría ser que hubiese un medio de percibirla en estereoscopia...

Especulando de este modo, comencé a pensar que las alucinaciones que había visto en Quirishari podían igualmente ser descritas como imágenes en tres dimensiones invisibles para una mirada habitual. Según mis amigos ashánincas, era precisamente alcanzando este estadio de conciencia que se superaba el atolladero. Para ellos no había contradicción fundamental entre la realidad práctica de su vida en el bosque tropical y el mundo invisible e irracional de los *ayahuasqueros*. Por el contrario, era efectuando las salidas y regre-

sos entre esos dos niveles que se podía extraer un saber útil, científicamente verificable e imposible de obtener de otra manera. Lo que, para mí, probaba que se podían conjugar estos dos mundos de apariencia tan distinta.

Sentía, igualmente, que si quería tener éxito tenía todavía necesidad de mejorar mi técnica de desenfocalización. Ocurre que vivo en la región de un castillo que ha pertenecido a la familia de Arthur Conan Doyle, el autor de las investigaciones de Sherlock Holmes. En el curso de mis lecturas de juventud a menudo había admirado el método «lateral» del célebre detective, quien, una vez que la tarde llegaba, se encerraba durante largas horas en su oficina y tocaba música chirriante en su violín, para emerger, finalmente, con la clave del misterio. En las brumas invernales de la meseta suiza comencé a inspirarme en Holmes. Una vez que los niños estaban acostados, recuperaba mi oficina y me ponía a trabajar con música hipnótica y disonante de fondo (The Young Gods y Steve Reich).

Ciertas tardes, iba más lejos. Partiendo del principio que la reflexión es más fluida cuando se camina, me vestía abrigadamente y partía a pasear en la obscuridad brumosa provisto de mi fiel grabadora. Acompañado sólo por el ritmo de mis botas, meditaba en voz alta todas las soluciones imaginables del enigma que me comenzaba a obsesionar. A la mañana siguiente, transcribía estos soliloquios nebulosos a la luz del día, buscando nuevos ángulos de aproximación. Ciertos pasajes me han ayudado realmente a comprender dónde quería llegar: «Hay que desenfocar los ojos para percibir la ciencia y la visión indígena al mismo tiempo. Luego, el campo de encuentro entre las dos surgirá bajo la forma de un estereograma...»

Mi vida social devino inexistente. Aparte de algunas horas de la tarde consagradas a mis niños, pasaba la mayor parte de mi tiempo leyendo y reflexionando. Mi esposa se puso a decir que yo estaba ausente incluso cuando estaba en la habitación. Ella tenía razón y yo no la entendía, porque estaba obnubilado. Cuanto más avanzaba con esta metodología desacostumbrada, más fresca me parecía la pista.



Durante varias semanas revisé una parte de la literatura científica consagrada a los alucinógenos y a sus supuestos efectos sobre el cerebro humano.

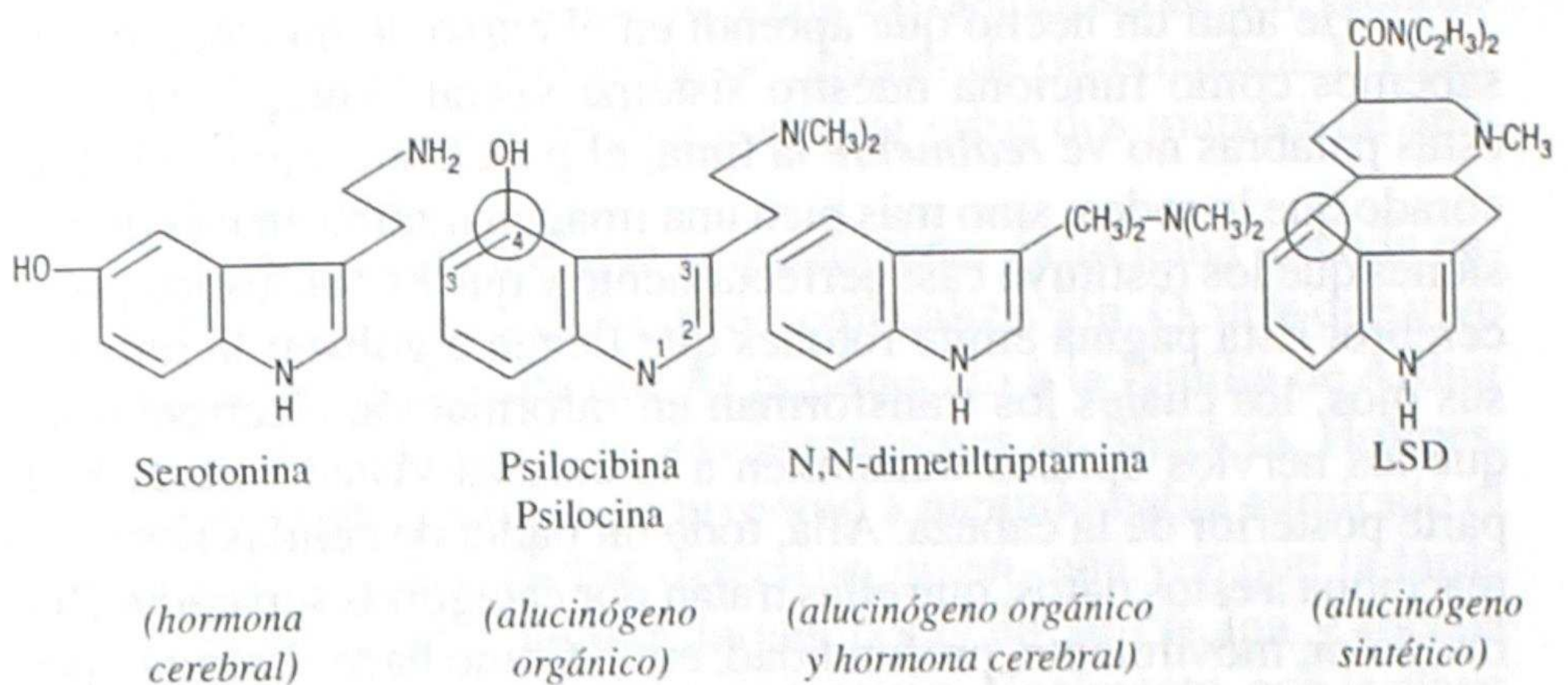
He aquí un hecho que aprendí en el curso de mis lecturas: no sabemos cómo funciona nuestro sistema visual. Aunque usted lea estas palabras no ve *realmente* la tinta, el papel, sus manos ni el decorado que lo rodea, sino más bien una imagen interna en tres dimensiones que los restituye casi perfectamente y que es construida por su cerebro. Esta página emite fotones que llegan a golpear la retina de sus ojos, los cuales los transforman en información electroquímica que los nervios ópticos transmiten a la corteza visual situada en la parte posterior de la cabeza. Allí, todo un ballet de células nerviosas reacciona a estos datos, que ellas tratan por categorías separadas (forma, color, movimiento, profundidad, etc.). Cómo hace el cerebro para refundir en una imagen coherente este conjunto de informaciones previamente clasificadas, es algo que queda en un misterio más o menos total. Lo que quiere también decir que el lugar neurológico de la conciencia sigue siendo totalmente desconocido¹.

Si ignoramos cómo vemos un objeto real colocado delante de nosotros, comprendemos aún menos cómo percibimos una cosa que no está allá. Cuando una persona alucina, no hay fuente externa de estimulación visual (es por esto que las máquinas fotográficas no captan las imágenes alucinatorias).

Extrañamente, y apenas con algunas excepciones, esos datos de base han pasado en silencio en los millares de estudios consagrados a las alucinaciones. De este modo, en obras que llevan títulos tales como *Origen y mecanismos de las alucinaciones*, batallones de expertos proporcionan explicaciones parciales y, muy frecuentemente, hipotéticas, formuladas en un lenguaje complicado, que da la ilusión que la verdad objetiva ha sido alcanzada o está a punto de serlo².

En el curso de la década del 50, los investigadores han descubierto que la composición química de la mayor parte de los alucinógenos se parecía fuertemente a la de la serotonina, una hormona del cerebro humano. Ellos lógicamente han inducido que esas substancias actúan sobre la conciencia encajando en los mismos receptores cerebrales que la serotonina, «como las llaves parecidas pueden abrir una misma cerradura» (Schultes y Hofmann, 1979: 173).

El LSD, que es un compuesto sintético desconocido en la naturaleza, no posee exactamente el mismo perfil que las moléculas orgánicas, tales como la dimetilriptamina o la psilocibina. No obstante, la abrumadora mayoría de las investigaciones clínicas se han centrado sobre el LSD, que era considerado como el más poderoso de



los alucinógenos, puesto que basta ingerir cincuenta *millonésimas* de gramo para sentir los efectos³.

A fines de la década del 60, los alucinógenos se volvieron ilegales en el mundo occidental. Poco tiempo después, las investigaciones científicas consagradas a estas sustancias, que, sin embargo, habían sido muy prolíficas en el curso de las dos décadas precedentes, fueron detenidas en seco. Irónicamente, es a partir de este momento que algunos investigadores han remarcado que, según criterios estrictos de la ciencia, el LSD no induce verdaderas alucinaciones en las que la imaginación se confunde con la realidad. En efecto, las personas bajo influencia del LSD saben, casi invariablemente, que las distorsiones visuales o las cascadas de puntos o de colores que perciben no son reales, sino que se deben a la acción de un agente psiquedélico. En este sentido, el LSD es un «pseudo alucinógeno»⁴.

De este modo, los estudios científicos sobre los alucinógenos han sido consagrados en gran parte a un producto que no lo era. Y las sustancias naturales, que han sido utilizadas desde hace millares de años por centenas de pueblos, han sido desdeñadas por los investigadores en beneficio de un compuesto sintético concebido en el siglo XX en un laboratorio⁵.

Finalmente, fue recién en 1979 que se descubrió que la dimetiltriptamina, uno de los ingredientes activos de la ayahuasca, era secretada naturalmente por el cerebro humano. Esta sustancia induce verdaderas alucinaciones, como, por ejemplo, serpientes fluorescentes que uno salta disculpándose. Desafortunadamente, la investigación científica sobre la dimetiltriptamina ha permanecido

confidencial. Hasta hoy, los estudios clínicos de sus efectos sobre los seres humanos «normales» se cuentan con los dedos de una mano⁶.



Mientras leía las estaciones cambiaban. El invierno cedió su lugar a la primavera. Las noches comenzaron a ser menos largas. Acababa de dedicar seis meses a los escritos de otros. Sentía que había llegado el momento de marcar una pausa de reflexión para luego comenzar a redactar mi libro.

Aprovechando el primer día soleado y cálido del año, salí a pasear toda una jornada en una reserva natural. Los brotes comenzaban a despuntar, la vegetación renacía, las fuentes manaban por todas partes, y, provisto de mi grabadora, esperé que mis ideas saliesen del mismo modo.

Para mí había quedado claro que los indígenas, en sus visiones, accedían a información científicamente verificable respecto a las propiedades de las plantas. De esta manera, razonaba, el enigma del saber alucinatorio se podía reducir a una sola cuestión: ¿provenía esta información del *interior* del cerebro humano, como lo quería el punto de vista científico, o del mundo *exterior* de las plantas, como lo afirmaban los indígenas?

Cada una de estas dos perspectivas presentaba ante mis ojos ventajas e inconvenientes.

Por un lado, la semejanza de perfiles moleculares de los alucinógenos naturales y de la serotonina parecía realmente indicar que esas sustancias obraban como llaves que abrían una misma cerradura en el *interior* del cerebro. Por el contrario, no podía estar de acuerdo con la posición científica según la cual las alucinaciones eran simplemente descargas de imágenes almacenadas en compartimentos subconscientes de la memoria. Estaba convencido en lo más profundo de mí que las enormes serpientes fluorescentes que había visto gracias a la ayahuasca no correspondían estrictamente a nada que yo hubiese podido soñar, incluso en mis más extremas pesadillas. Además, la rapidez y la coherencia de ciertas imágenes alucinatorias que había visto sobrepasaban de lejos a aquéllas de los mejores videoclips, y sabía que era incapaz de haberlos filmado⁷.

De otro lado, cada vez tenía más facilidad para poner en reserva mi incredulidad y considerar como potencialmente verdad el punto de vista indígena. Después de todo, ¿acaso no había toda clase de

lagunas y contrasentidos en los conocimientos científicos de los alucinógenos, aun cuando habían parecido fiables en el primer momento? Así, cada vez me parecía menos irracional considerar que la información respecto al contenido molecular de las plantas pudiese realmente provenir de las mismas plantas, conforme a lo que decían los *ayahuasqueros*. A pesar de todo, no veía aún cómo esto podía funcionar concretamente.

En ese momento preciso de mi paseo, me apoyé en un gran árbol con el objeto de intentar entrar en comunicación con él, cerré los ojos y respiré el aire, aspirando el olor húmedo y vegetal de los primeros días de la primavera. Esperé que surgiese una forma de comunicación sobre mi pantalla mental, pero no llegó nada aparte del sentimiento difuso y agradable de estar en contacto con una naturaleza fértil y soleada.

Al cabo de unos diez minutos reinicié mi paseo y me puse a pensar en los estereogramas. Pudiera ser que encontrase la respuesta observando simultáneamente las dos perspectivas, de algún modo, con un ojo sobre la ciencia y el otro sobre el chamanismo. Así, la solución consistiría en plantear la cuestión de manera diferente: no se trataría de preguntar si la fuente de alucinaciones era interna o externa, sino de considerar que ella podría ser las dos a la vez. No veía lo que esta idea pudiese significar en la práctica pero me gustaba, puesto que conciliaba dos puntos de vista que no eran divergentes más que en apariencia.

El camino que seguía desembocó en una cascada cristalina que manaba del medio de un acantilado calcáreo. El agua, que provenía de una fuente subterránea, tenía una consistencia ligera y burbujeante como de champán.



Al día siguiente regresé a mi oficina con una energía nueva. No me quedaba más que clasificar las notas de lectura que había acumulado sobre el chamanismo de la Amazonía occidental, e iba a poder ponerme a escribir. Sin embargo, antes de dedicarme a ese trabajo metódico, decidí consagrar una jornada entera a seguir mis deseos y a hojear libremente las pilas de artículos y de notas que había amontonado en el curso de meses.

Leyendo la literatura sobre el chamanismo amazónico, había advertido que la experiencia personal de los antropólogos con los

alucinógenos indígenas representaba una seria zona de sombra. Conocía bien el problema por haberlo evitado sistemáticamente en mis propios escritos. Una de las categorías en mis notas de lectura se titulaba «Antropólogos y ayahuasca». Consultando la ficha que le correspondía, y que había elaborado en el curso de la investigación, constaté que la primera descripción subjetiva hecha por un antropólogo de los efectos de la mixtura chamánica databa de 1968, ¡mientras que los primeros botánicos habían escrito memorias de experiencias similares un siglo antes!⁸

El antropólogo en cuestión se llamaba Michael Harner. Había dedicado, en el medio de un artículo académico, una decena de líneas a su propia experiencia: «Luego de la absorción del brebaje, me he encontrado durante varias horas, a pesar de haber estado despierto, en un mundo literalmente más allá de mis sueños más locos. He encontrado gente con cabeza de pájaro, también criaturas que parecían dragones que han explicado que eran los verdaderos dioses de este mundo. He comprometido los servicios de otros auxiliares espirituales en mis tentativas de volar hasta los extremos de la Galaxia. Transportado en un trance donde lo sobrenatural parecía natural, me he dado cuenta que los antropólogos, incluyéndome a mí mismo, habían subestimado profundamente la importancia de la influencia de la droga sobre la ideología indígena» (Harner, 1968: 28-29).

El caso de Michael Harner es un poco particular. Después de haber seguido una carrera envidiable, enseñando en universidades reputadas y publicando una colección de textos sobre el chamanismo en la prestigiosa *Oxford University Press*, Harner se puso en contra a una buena parte de sus colegas al escribir, en 1980, un libro de vulgarización que presentaba una serie de técnicas chamánicas basadas sobre la visualización y utilización de tambores. En la profesión antropológica no faltaron las críticas. Para algunos, se trataba de un «proyecto del todo criticable en razón del desconocimiento total de M. Harner en lo que concierne al chamanismo» (Buchillet, 1982: 261). En suma, su trabajo fue generalmente desacreditado.

Debo confesar que yo mismo asimilé una parte de estos prejuicios. Así, al comenzar mi investigación, había revisado el manual de Harner en diagonal, notando simplemente que el primer capítulo contenía una descripción detallada, en diez páginas en lugar de diez líneas, de su primera experiencia con ayahuasca. En realidad, no había dado gran atención a su contenido.

Así, me puse a releer el texto de Harner por placer y por curiosidad. Fue revisando este relato literalmente fantástico que me tropecé con un indicio que se iba a revelar determinante para la continuación de mi investigación.

Cuenta Harner que al inicio de la década del 60 iba a estudiar la cultura de los indígenas Conibo de la Amazonía peruana. Al cabo de aproximadamente un año, cuando sus tentativas de comprender su sistema religioso se atollaron, los indígenas le explicaron que si quería en verdad aprender debía beber ayahuasca. El antropólogo aceptó no sin aprensión, puesto que los indígenas le habían advertido que la experiencia era aterradora. La noche del día siguiente, bajo la estrecha supervigilancia de sus amigos indígenas, bebió el equivalente de un tercio de botella. Al cabo de algunos minutos se encontró precipitado sobre un mundo de verdaderas alucinaciones. Luego de haber llegado a una caverna celeste, donde «un carnaval sobrenatural de demonios» estaba en pleno desarrollo, vio dos extraños barcos que flotaban a través de los aires y que se combinaban para formar «una sola embarcación con una enorme proa con cabeza de dragón, similar a aquélla de un navío vikingo». Sobre el puente pudo distinguir «un gran número de personas con cabezas de arrendajos azules y cuerpos de seres humanos, parecidas a los dioses con cabeza de pájaro de las pinturas de antiguas tumbas egipcias».

Luego de múltiples peripecias, que serían muy largas de resumir aquí, Harner quedó convencido que estaba en trance de muerte. Intentó pedir un antídoto a los indígenas sin lograr articular una sola palabra. Luego, comenzó a percibir que sus visiones emanaban de «criaturas reptilíneas gigantes» que descansaban en lo más profundo de su cerebro. Estas comenzaron a proyectar escenas visuales ante sus ojos, precisando que esta información estaba reservada a los moribundos y a los muertos: «Ellas me mostraron primero el planeta Tierra tal como era desde el eón, antes de la presencia de la vida. Vi un océano, un paisaje estéril y un cielo de un azul vivo. Luego, granos negros cayendo del cielo por centenas y aterrizando frente a mí sobre la tierra árida. Podía ver que los «granos» eran en realidad grandes criaturas negras y resplandecientes con amplias alas de pterodáctilo y con cuerpo de ballena [...] Ellas me explicaron, en una suerte de lenguaje mental, que huían de alguna cosa en el cosmos. Habían venido al planeta Tierra para escapar de sus enemigos. Seguidamente, las criaturas me mostraron cómo ellas habían creado la vida sobre la tierra a fin de esconderse en el seno de la multitud de

sus formas y de disimular así su presencia. Delante mío, la magnificencia de la creación de plantas y de animales y de la diferenciación de especies —desde hacía centenas de millones de años de actividad— se desarrollaba a una escala y con un vigor imposibles de describir. Me di cuenta que las criaturas parecidas a dragones residían así en el interior de todos los seres vivientes, incluyendo el hombre» (todas las citas son tomadas de Harner, 1980: 1-10).

En ese momento del relato, Harner, mediante un asterisco, dirige al lector a una corta nota a pie de página (la cual, extrañamente, no aparece en la traducción francesa): «Retrospectivamente, se podría decir que ellas eran casi como el ADN, excepto que en la época, en 1961, yo no sabía nada sobre el tema del ADN⁹».

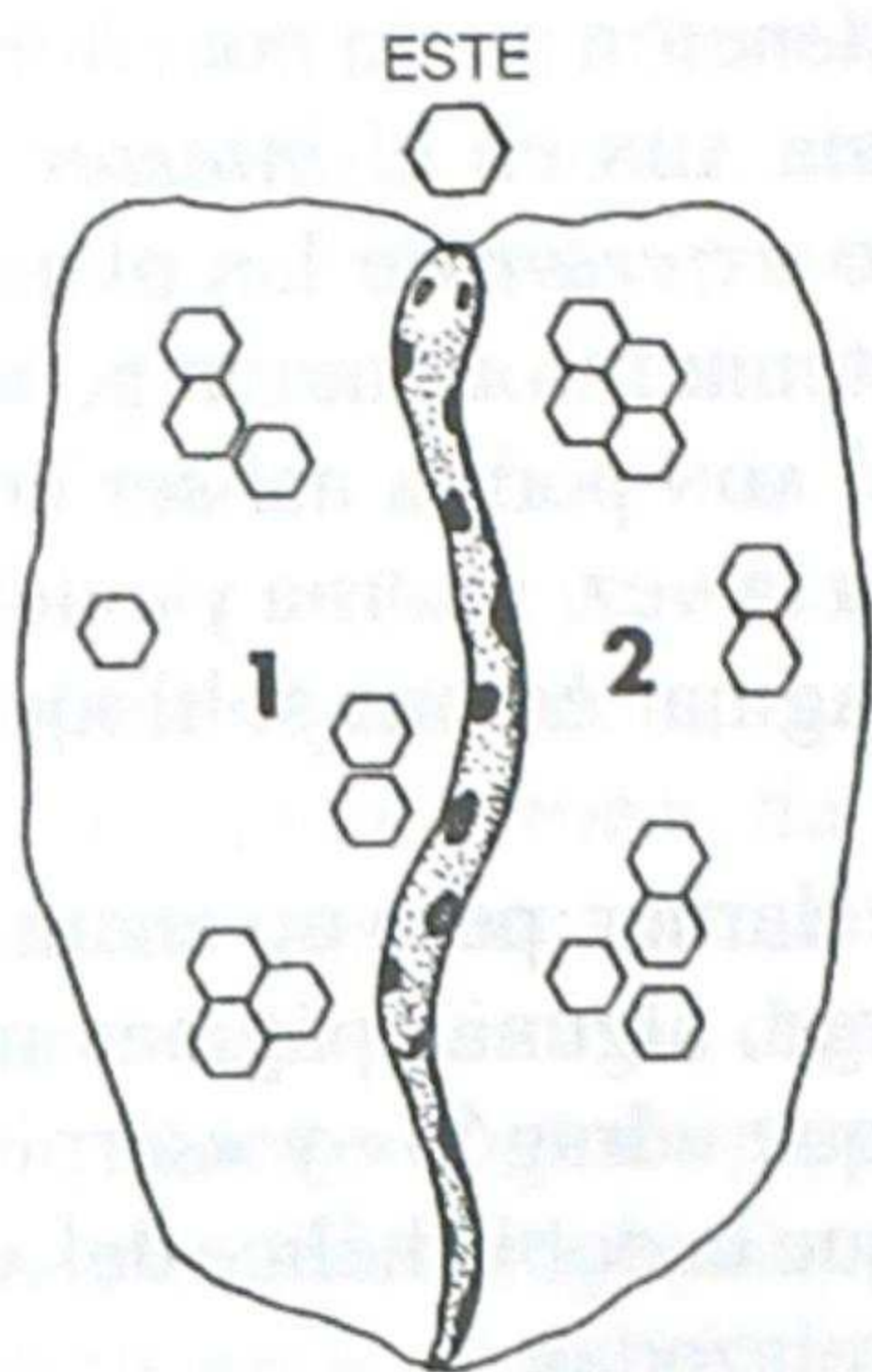
Hice una pausa. No había prestado atención a esta nota durante mi anterior lectura. Efectivamente, había ADN en el *interior* del cerebro humano, tanto como en el mundo *exterior* de las plantas, puesto que la molécula de la vida, que contenía información genética, es la misma para todas las especies. El ADN podría así ser considerado como una fuente de información, a la vez, interna y externa —es decir, precisamente lo que buscaba imaginar en mis soliloquios silvestres de la víspera.

Me sumergí de nuevo en el texto de Harner, pero no encontré ninguna mención más del ADN. Sin embargo, algunas páginas más adelante, de pasada, el antropólogo anota que «dragón» y «serpiente» son sinónimos. Lo que me hizo pensar que la doble hélice del ADN parecía, por su *forma*, a dos serpientes entrelazadas.



Después de la pausa del mediodía, regresé a la oficina con un sentimiento extraño. Las criaturas reptilíneas que Harner había visto en su cerebro me hacían pensar en alguna cosa, pero no alcanzaba a decir en cuál. Se trataba de un texto que había leído y que se encontraba en una de las numerosas ramas de documentos, notas y fichas repartidas un poco por todos lados sobre el suelo. ¿Pero en cuál? Consulté la pila marcada «Cerebro», en la que había colocado los artículos sobre aspectos neurológicos de la conciencia. Pero al hojearlos no encontré ningún rastro de reptiles. Luego de aproximadamente un cuarto de hora, puse la mano sobre un artículo titulado *Cerebro y conciencia en el chamanismo Desana*, de Gerardo Reichel-Dolmatoff.

Había pedido una copia de este texto a la Biblioteca cuando hacía mis lecturas sobre el cerebro. Por las numerosas publicaciones de Reichel-Dolmatoff sabía que los Desana de la Amazonía colombiana utilizaban ayahuasca regularmente, y había estado curioso por conocer su punto de vista sobre la fisiología de la conciencia. Pero en mi primera lectura, el artículo me había parecido bien esotérico y lo había relegado sobre una pila secundaria. Al hojearlo, esta vez fui atraído por un primer diseño que mostraba una representación Desana del cerebro humano ¡con una serpiente alojada entre los dos hemisferios!



Leyenda original: «El cerebro humano. El hemisferio izquierdo es llamado lado 1 y el derecho, lado 2. La fisura está ocupada por una anaconda. (Rediseñado según croquis desana)».

Según Reichel-Dolmatoff (1981: 81).

Revisé rápidamente el texto en torno al diseño para enterarme que los Desana consideraban que la fisura ocupada por el reptil era una «depresión formada al inicio de los tiempos (mítico y embriológico) por una anaconda cósmica. Cerca de la cabeza de la serpiente, hay un cristal de roca hexagonal, justamente en el exterior del cerebro; es allá donde reside una partícula de energía solar que irradia sobre ése» (Reichel-Dolmatoff, 1981: 81).

Algunas páginas más adelante, siempre hojeándolo, me tropecé con un segundo diseño, ¡y esta vez había *dos* serpientes!



Leyenda original: «El cerebro humano. La fisura está ocupada por una anaconda y una boa arco iris. (Rediseñado según croquis desana)».

Según Reichel-Dolmatoff (1981: 88).

Según Reichel-Dolmatoff (1981: 87), este diseño muestra «dos serpientes acostadas y enroscadas una en torno a la otra, una anaconda gigante (*Eunectes murinus*) y una boa arco iris (*Epicrates cenchria*), una gran serpiente acuática de colores opacos y sombras y una serpiente terrestre muy grande también de colores vivos y espectaculares. En el chamanismo desana estas dos serpientes simbolizan un principio femenino y masculino, una imagen de madre y de padre, de agua y de tierra [...]; en suma, representan un concepto de oposición binario a superar si se quiere lograr la conciencia y la integración individuales. Las serpientes están imaginadas en trance de enlazarse rítmicamente en torno de ellas mismas en espirales, en un movimiento que las balancea de un lado a otro» (Reichel-Dolmatoff, 1981: 81).

Totalmente intrigado, me puse a releer el artículo de Reichel-Dolmatoff desde el inicio. En el curso de las primeras páginas, el antropólogo presenta un resumen de algunas creencias cosmológicas del pueblo sobre el cual escribe. Mis ojos se detuvieron sobre la frase siguiente: «Los Desana dicen que en el inicio de los tiempos sus ancestros habían arribado en canoas en forma de enormes serpientes» (Reichel-Dolmatoff, 1981: 78).

En ese momento comencé a encontrar que había semejanzas sorprendentes entre el relato de Harner, basado sobre su experiencia alucinógena entre los Conibo de la Amazonía peruana, y las concepciones chamánicas y mitológicas de otro pueblo que utilizaba ayahuasca, que vivía a más de un millar de kilómetros en la Amazonía colombiana. En los dos casos había reptiles en el cerebro y embarcaciones en forma de serpiente, de origen cósmico, que habrían traído la vida al inicio de los tiempos. ¿Pura coincidencia?

Para saber a qué atenerme, tomé un libro dedicado a un tercer pueblo que utilizaba ayahuasca, titulado *Voir, savoir, pouvoir: le chamanisme chez les Yagua du Nord-est péruvien*. Este estudio de Jean-Pierre Chaumeil era, a mi manera de ver, uno de los más rigurosos en la materia. Me puse a revisarlo a la búsqueda de pasajes sobre las creencias cosmogónicas. Descubrí primero una «serpiente celeste» en un diseño del universo realizado por un chamán yagua. Luego, en otra página, estas palabras de otro chamán: «En el inicio, antes que naciese la tierra, esta tierra de acá, nuestros más lejanos ancestros vivían sobre una otra tierra...». Algunas líneas más abajo, Chaumeil explica que los Yagua consideran que todos los seres vivientes han sido creados por *gemelos*, quienes son «los dos personajes centrales del pensamiento cosmogónico yagua¹⁰».

Estas correspondencias me parecieron muy extrañas y no sabía exactamente lo que ellas significaban. O más bien sí: veía con bastante claridad que implicaban que un antropólogo occidental como Harner pudiese beber una fuerte dosis de ayahuasca entre un pueblo dado y acceder, en pleno siglo XX, a una esfera que no solamente nutría los conceptos «mitológicos» de otros pueblos, sino que le permitía comunicarse con espíritus creadores de la vida de origen cósmico, ¡que tienen supuestamente lazos con el ADN! Esto me pareció totalmente improbable, por no decir imposible. Sin embargo, ahora tenía el hábito de mantener mi incredulidad en reserva y estaba decidido a ir hasta el fin de mi propósito. Así, en un primer tiempo, escribí descuidadamente a lápiz en el margen del texto de Chaumeil: «¿gemelos = ADN?».

Estas conexiones por lo menos indirectas y analógicas que comenzaba a percibir entre el ADN y las esferas alucinatorias y mitológicas, me parecieron graciosas o, a lo más, intrigantes. No obstante, me puse a pensar que tal vez con el ADN había encontrado el concepto científico preciso que debía fijar en un ojo, apuntando el otro sobre el chamanismo de los *ayahuasqueros* amazónicos.

Más concretamente, establecí una nueva categoría de investigación sobre una ficha que, con espíritu lúdico, titulé «ADN – Serpientes».



CAPÍTULO SEXTO

CORRESPONDENCIAS

Al día siguiente, disponiendo de una decena de días de soledad, emprendí la clasificación de mis notas sobre las prácticas y creencias de los *ayahuasqueros*, tanto indígenas como mestizos. Esta actividad, que duró seis días, reveló numerosas semejanzas entre una y otra cultura.

Así, un poco por todas partes a través de la Amazonía occidental, la ayahuasca es consumida de noche, en general en la obscuridad completa, por personas en ayuno, que se supone han evitado probar alimentos grasos, salados, dulces y condimentados, al igual que tomar bebidas alcohólicas y tener relaciones sexuales. Invariablemente, la sesión alucinatoria es orquestada por una persona experimentada que dirige las visiones mediante cantos¹.

En numerosas regiones, los aprendices *ayahuasqueros*, quienes se aíslan durante largos meses en el bosque, al ingerir grandes cantidades de alucinógenos se nutren sobre todo de plátanos y de pescado. Ahora bien, estos alimentos son particularmente ricos en serotonina, mientras que el consumo de alucinógenos a largo plazo disminuye precisamente los niveles de este neurotransmisor en el cerebro. No obstante, la mayor parte de antropólogos ignora el aspecto bioquímico de esta dieta, habiendo incluso inventado explicaciones abstractas para «tabúes alimentarios» que califican de «irracionales»².

En el curso de este trabajo de clasificación estaba al acecho de nuevas conexiones con el ADN. Acababa de recibir una carta de un amigo periodista científico que había leído una versión preliminar de mi segundo capítulo, quien me sugería que el chamanismo tal vez era «intraducible en nuestra lógica, puesto que no existe correspon-

dencia de conceptos» (Suren Erkman, comunicación personal). Comprendí bien lo que él quería decir y buscaba, justamente, ver si el ADN no era el concepto que, sin ser exactamente equivalente, tradujese mejor lo que los *ayahuasqueros* decían.

En efecto, los chamanes insisten, con una constancia sorprendente, en la existencia de esencias animadas (o espíritus, o madres) comunes a todas las formas de vida. Por ejemplo, entre los Yaminahua, Graham Townsley escribe: «La imagen central que domina el ámbito entero del conocimiento chamánico Yaminahua es aquella de *yoshi* – espíritu o esencia animada. En el pensamiento Yaminahua, todas las cosas del mundo están animadas por *yoshi* y reciben sus cualidades particulares. El saber chamánico es, ante todo, un conocimiento de estas entidades, que son también las fuentes de todos los poderes que el chamanismo se atribuye. [...] es a través de la idea de *yoshi* que la semejanza fundamental de lo humano y de lo no humano toma forma³...».

Durante mi estadía en Quirishari ya sabía que la creencia «animista», según la cual todos los seres vivientes están animados por el mismo principio, había sido corroborada por el descubrimiento del ADN. En efecto, en las clases de biología del colegio había entendido que la molécula de la vida era la misma para todas las especies y que la información genética necesaria para la elaboración de una rosa, una bacteria o un ser humano estaba codificada en un lenguaje universal de cuatro letras, A, G, C y T, que son los cuatro compuestos químicos que forman la doble hélice del ADN.

La relación evidente entre el ADN y las esencias percibidas por los *ayahuasqueros* no era en verdad nueva para mí. Y la clasificación de mis notas de lectura no reveló otras correspondencias.



El séptimo día de mi periodo solitario decidí ir a la biblioteca. Antes de comenzar a escribir tenía aún que verificar una última pista: aquella de los gemelos creadores de la vida que había encontrado en la mitología Yagua.

Revisando los escritos de autoridades en la materia, descubrí con sorpresa que el tema de seres dobles de origen celeste y creadores de la vida estaba muy expandido en América del Sur e, incluso, en el mundo entero. La historia que los Asháninca cuentan sobre *Avírerí* y su hermana, quienes crean la vida por transformación, no

era más que una variante entre centenares sobre el tema de «gemelos divinos» –tal como la célebre serpiente emplumada de los Aztecas, *Quetzalcoatl*, símbolo de «la energía vital sagrada», y su hermano gemelo *Tezcatlipoca*, ambos paridos por la serpiente cósmica *Coatlicue*⁴.

Estaba en la sala de lectura principal, rodeado por un centenar de estudiantes más o menos concentrados en sus libros, cuando me sobresalté por primera vez en la jornada. Acababa de leer, en el último libro de Claude Lévi-Strauss, el siguiente pasaje: «[...] en azteca la palabra *coatl* tiene el doble sentido de ‘serpiente’ y de ‘gemelo’. El nombre *Quetzalcoatl* puede así interpretarse, a la vez, como ‘Serpiente emplumada’ o ‘Gemelo magnífico’». (Lévi-Strauss, 1991b: 295). ¡¿Una doble serpiente, de origen cósmico, símbolo de energía vital sagrada?! ¡¿Entre los Aztecas?!

Era la mitad de la tarde y quería reflexionar. Salí de la biblioteca para regresar a casa. En la ruta de retorno intenté comprender lo que acababa de leer. ¿Qué podían significar todos estos seres dobles en los mitos de creación de los pueblos indígenas?

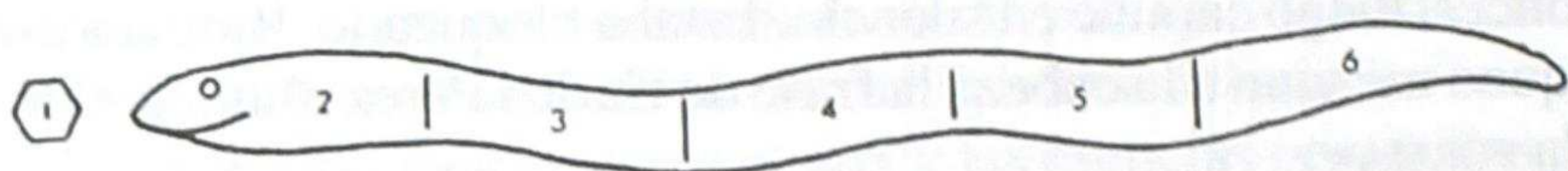
Al llegar a la casa sentí la necesidad de ir a caminar por el bosque para poner orden en mis ideas. Comencé el paseo recapitulando la historia desde el inicio: buscaba mantener un ojo sobre el ADN y el otro sobre el chamanismo para descubrir puntos de convergencia entre los dos... Revisé los diferentes puntos comunes encontrados hasta entonces, luego caminé en silencio. Estaba bloqueado. Rumiano este bloqueo me vino a la cabeza la frase de Carlos Pérez Shuma: «Observa la FORMA».

La misma mañana, en la biblioteca, había consultado varias enciclopedias sobre el ADN y había notado de paso que la doble hélice era descrita muy frecuentemente como una escala, o una escala de cuerda trenzada, o una escalera de caracol. Fue en el curso del cuarto de segundo siguiente, preguntándome si había escalas del lado del chamanismo, que ocurrió la revelación: «¡LAS ESCALAS! ¡*Las escalas de chamanes, ‘símbolos de la profesión’* (según Métraux), *presentes en los temas chamánicos del mundo entero* (según Eliade)!

Me precipité en mi oficina y me sumergí en el libro de Mircea Eliade, *El chamanismo y las técnicas arcaicas del éxtasis*, y descubrí que existían «innumerables ejemplos» de escalas chamánicas en los cinco continentes, aquí «escalas giratorias», allá «escaleras» o «cuerdas trenzadas». En Australia, en el Tíbet, en Nepal, en el antiguo Egipto, en África, en América del Sur, «el simbolismo de la

cuerda, como aquél de la escala, implica necesariamente la comunicación entre Cielo y Tierra. Por la mediación de una cuerda o de una escala (como, por otra parte, por un bejuco, un puente, una cadena de flechas, etc.), los dioses descienden sobre la Tierra y los humanos suben al cielo». Eliade cita incluso un ejemplo tomado del Antiguo Testamento, donde Jacob sueña con una escala cuyo extremo llega al cielo y por la cual «los ángeles del Señor suben y descienden». Según Eliade, la escala chamánica es la forma primera de la noción de *eje del mundo*, que conecta los diferentes niveles del cosmos y que se encuentra en numerosos mitos de creación bajo la forma de un árbol⁵.

Hasta ese momento había considerado la obra de Eliade con desconfianza, pero, súbitamente, la vi con nuevos ojos⁶. Me puse a revisar al azar sus otros escritos en mi poder, ¡y descubrí *serpientes cósmicas*! Esta vez eran los aborígenes de Australia quienes consideraban que la creación de la vida era obra de un «personaje cósmico en relación con la fecundidad universal, la Serpiente Arco Iris», ¡cuyos poderes estaban simbolizados por cristales de cuarzo! Ahora bien, los Desana de la Amazonía colombiana representan con frecuencia la anaconda cósmica, creadora de la vida sobre la tierra, ¡acompañada de un cristal de cuarzo!



Leyenda original: «La anaconda ancestral [...] guiada por la piedra cristalina divina».

Según Reichel-Dolmatoff (1981: 79).

¡¿Aborígenes australianos, separados del resto de la humanidad desde hace cuarenta mil años, y bebedores de ayahuasca amazónicas, cuentan la misma historia?!

Las conexiones que comenzaba a percibir sobrepasaban de lejos el alcance de mi investigación. No tenía necesidad de serpientes cósmicas venidas de Australia o de otra parte para hacer comprensibles mis propósitos sobre la utilización de alucinógenos en la Amazonía occidental –todo lo contrario. Pero ya no podía detenerme.

Agarré los cuatro tomos de la obra de Joseph Campbell consagrados a la comparación de mitos del mundo entero. Un amigo me los había ofrecido al inicio de mi investigación cuando le había hablado del libro que quería escribir. Al recibirlos, rápidamente había revisado el volumen titulado *Primitive mythology*; el título apenas me había gustado, la cuenca amazónica era desdeñada y los alucinógenos no figuraban para nada. Había ordenado la obra magistral de Campbell sobre uno de los estantes del fondo de la biblioteca y no la había consultado más. Esta vez, me puse a revisar *Occidental mythology* en búsqueda de serpientes. Para mi asombro, las descubrí en el título del primer capítulo. Volteando la primera página encontré el siguiente diseño:



Leyenda original: «El Dios Serpiente en su trono».
Según Campbell (1964: 11).

Se trataba de un sello mesopotámico, que databa de alrededor de 2200 a.C., que mostraba «la divinidad bajo forma humana, sobre su trono, con su emblema caduceo atrás de ella y un altar de fuego delante» (Campbell, 1964: 11). ¡El símbolo de este Dios Serpiente no era otro que una doble hélice! ¡La semejanza con la representación del ADN saltaba a los ojos!

Examiné rápidamente el libro de Campbell y encontré serpientes trenzadas en la mayoría de las imágenes que representaban una escena sagrada. Campbell escribe a propósito de este simbolismo omnipresente: «De un extremo al otro del material proporcionado en los volúmenes de este trabajo consagrado a la mitología *primitiva, oriental y occidental*, los mitos y los ritos relativos a las serpientes aparecen frecuentemente y con una significación simbólica notablemente consistente. Por todo lugar donde la naturaleza es venerada

como animada en sí misma, y por consiguiente divina de manera inherente, la serpiente es reverenciada como su símbolo» (itálicas originales). (Campbell, 1968: 154).

Revisando la obra de Campbell descubrí un número asombroso de dioses creadores representados bajo la forma de una serpiente cósmica: de las cuales había no solamente en la Amazonía, México y Australia, sino también en el Pacífico, entre los Hindúes, en Egipto...

Para verificar estos hechos consulté el *Dictionnaire des Symboles* en la sección «serpiente». Leí: «Se burla de los sexos como de todos los contrarios; es femenina y también masculina, *gemela en sí misma*, como tantos grandes dioses creadores quienes siempre son, en su representación primera, serpientes cósmicas [...] La serpiente visible no aparece por consiguiente más que como la brusca encarnación de una Gran Serpiente Invisible, causal y atemporal, maestra del principio vital y de todas las fuerzas de la naturaleza. Es un *viejo dios* primero que encontramos en el inicio de todas las cosmogonías, antes que las religiones del espíritu lo destronen» (itálicas originales) (Chevalier y Gheerbrant, 1982: 867-868).

Campbell distingue dos importantes puntos de ruptura en la trayectoria mitológica de la serpiente cósmica. Por una parte, «en el contexto del patriarcado de los Hebreos de la Edad de Hierro del primer milenio a.C., la mitología adoptada de civilizaciones precedentes del neolítico y de la Edad de Bronce [...] es cambiada al revés, haciendo de su argumento el contrario exacto del original». Así, en el Jardín del Edén se encuentran los elementos comunes a tantos relatos de la creación: la serpiente, el árbol y los seres dobles. Pero, por primera vez, la serpiente, «que había sido venerada como una divinidad en el Levante desde al menos siete mil años antes de la composición del Libro del Génesis», asume el rol de malvada. Yahvé, quien la reemplaza en el rol de creador, terminará por someter un poco más tarde a esta «serpiente del mar cósmico, el leviatán»⁷.

Por otro lado, en la mitología griega, Zeus asegura el reino de los dioses patriarcales del Olimpo y somete la enorme serpiente Tifón, hija de Gaia y encarnación de fuerzas de la naturaleza. Esta «era de tal manera grande que se golpeaba la cabeza con frecuencia contra las estrellas y sus brazos se extendían del levante al poniente». Para vencerla, Zeus no pudo contar más que con la ayuda de Atenas, la Razón, todos los otros Olímpicos se habían refugiado, espantados, en Egipto». (ver Campbell, 1964: 22; y Chevalier y Gheerbrant, 1982: 872).



Leyenda original: «Zeus contra Tifón».

Según Campbell (1964: 23).

Escribí en mis notas: «Estos dioses patriarcales y exclusivamente masculinos son incompletos en lo que concierne a la naturaleza. El ADN, como la serpiente cósmica, no es ni masculino ni femenino—incluso si sus criaturas son lo uno, lo otro o los dos. Gaia, la diosa griega de la tierra, es tan incompleta como Zeus; como él, es el resultado de la mirada que separa antes de reflexionar y que es incapaz de coger la naturaleza andrógina y doble del principio vital».

«Otra manera de probar si el ADN sería beber ayahuasca y observar estas imágenes microscópicas...»

Eran más de las 8 de la noche. No había comido nada. Con la enormidad de lo que creía estar descubriendo mi cabeza daba vueltas. Decidí hacer una pausa; saqué una cerveza de la heladera y puse un disco de violín. Luego, me puse a recorrer la oficina. ¿Qué diantre significaba todo esto?

Puse en marcha mi grabadora y comencé a responder mi propia pregunta:

«La cultura occidental se ha separado de la serpiente/principio vital, dicho de otro modo, del ADN, desde que ella ha adoptado un punto de vista exclusivamente racional. Los otros pueblos, quienes practican lo que nosotros llamamos 'chamanismo', se comunican con el ADN. Paradójicamente, es la parte de la humanidad que se ha separado de la serpiente la que ha logrado, tres mil años más tarde, descubrir su existencia material en un laboratorio.»

»Parece haber diferentes técnicas en diferentes lugares para acceder al conocimiento del principio vital. En sus trances, los chamanes llegan de alguna manera a reducir sus conciencias a un nivel molecular. Es precisamente lo que describe Reichel-Dolmatoff cuando comenta sus visiones en directo, en la grabadora, luego de haber bebido ayahuasca ('Diría [...] microfotografías de plantas; como preparaciones microscópicas coloreadas; a veces como un libro de patología⁸').

»Es así que aprenden a combinar hormonas cerebrales con inhibidores de monoamino oxidasa, o que descubren cuarenta fuentes diferentes de paralizantes musculares mientras que la ciencia no ha sabido más que imitar sus moléculas. Cuando dicen que la receta del curare les ha sido dada por los seres creadores de la vida, hablan literalmente. Cuando dicen que su saber viene de seres que ven en sus alucinaciones, sus palabras significan exactamente lo que quieren decir.

»Según los chamanes del mundo entero, la comunicación con los espíritus se establece por la música. Para los *ayahuasqueros* es casi inconcebible entrar en el mundo de los espíritus y mantenerse silenciosos. Angelika Gebhart-Sayer habla de 'música visual' que los espíritus proyectan delante de los ojos del chamán –de clases de imágenes tridimensionales que se transforman en sonido y que el chamán no tiene más que imitar emitiendo melodías correspondientes⁹. Se debería verificar si el ADN emite sonido...

»Otra manera de probar esta idea sería beber ayahuasca y observar estas imágenes microscópicas...»

En soliloquios de esta clase me vino a la mente que podía ya empezar la experiencia examinando el libro de pinturas de Pablo Amaringo, el *ayahuasquero* peruano con la memoria fotográfica.

El libro en cuestión se titula *Ayahuasca visions*, de Luis Eduardo Luna y Pablo Amaringo. El antropólogo Luna proporciona una mina de información sobre el chamanismo amazónico estableciendo así el contexto para una cuarentena de pinturas de Amaringo, cada una más bella que la otra. Cuando observé sus pinturas por primera vez, quedé impresionado por su parecido con lo que había visto cuando bebí ayahuasca. Amaringo afirma: «Pinto sólo lo que he visto y vivido por experiencia. No copio ni tomo ideas para mis pinturas de otros libros». Luna dice: «He mostrado las pinturas de Pablo a muchos *vegetalistas*, y han reaccionado con un interés y una sorpresa inmediatos –algunos han comentado hasta qué punto sus propias visiones

se parecen a aquéllas pintadas por Pablo, y algunos reconocen incluso los elementos precisos que ellas contienen¹⁰».

Al abrir el libro, estupefacto, encontré escaleras en zigzag, bejucos entrelazados, serpientes trenzadas y, sobre todo, escondidas frecuentemente en los márgenes, ¡dobles hélices! Como ésta de aquí:



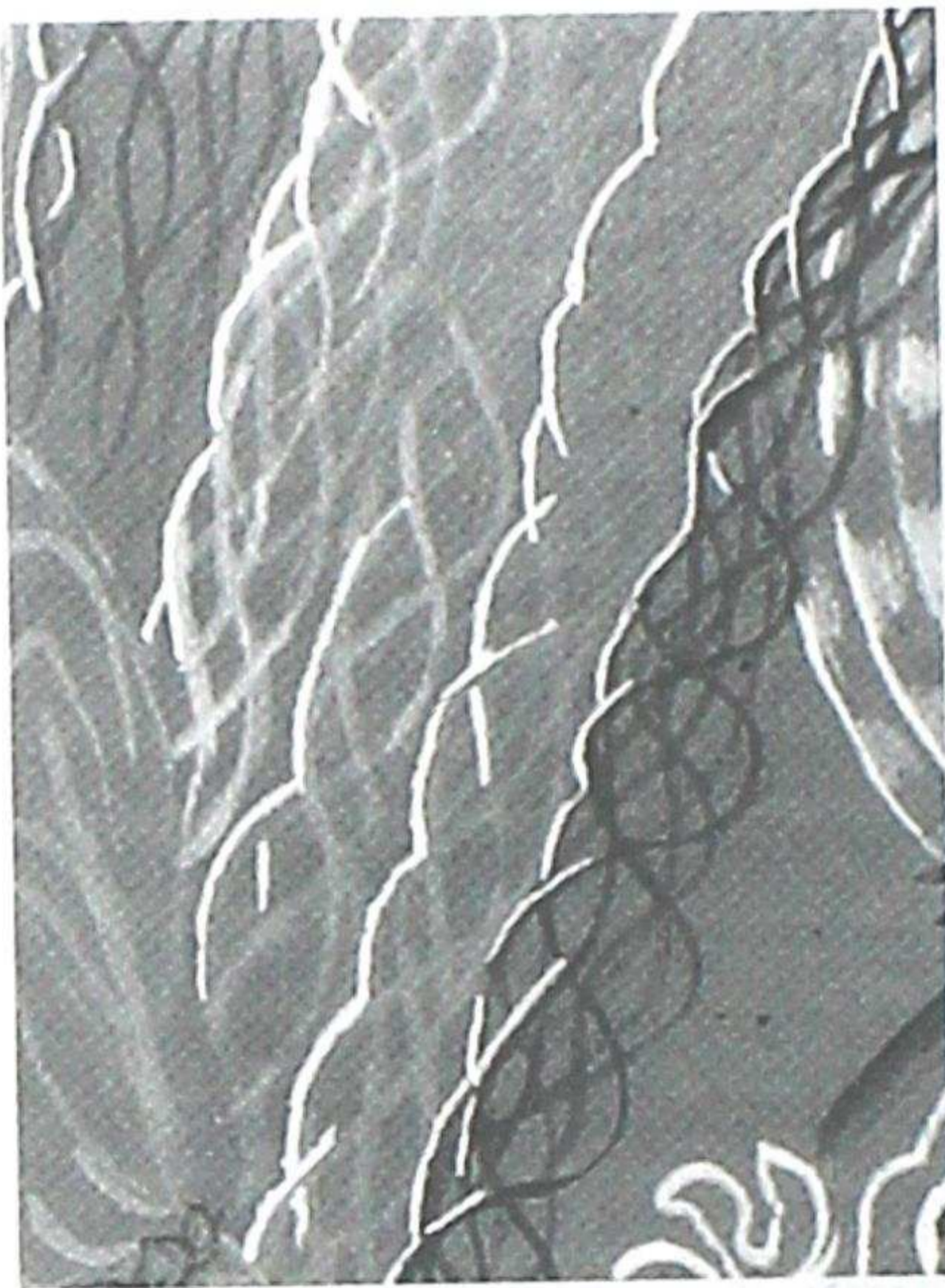
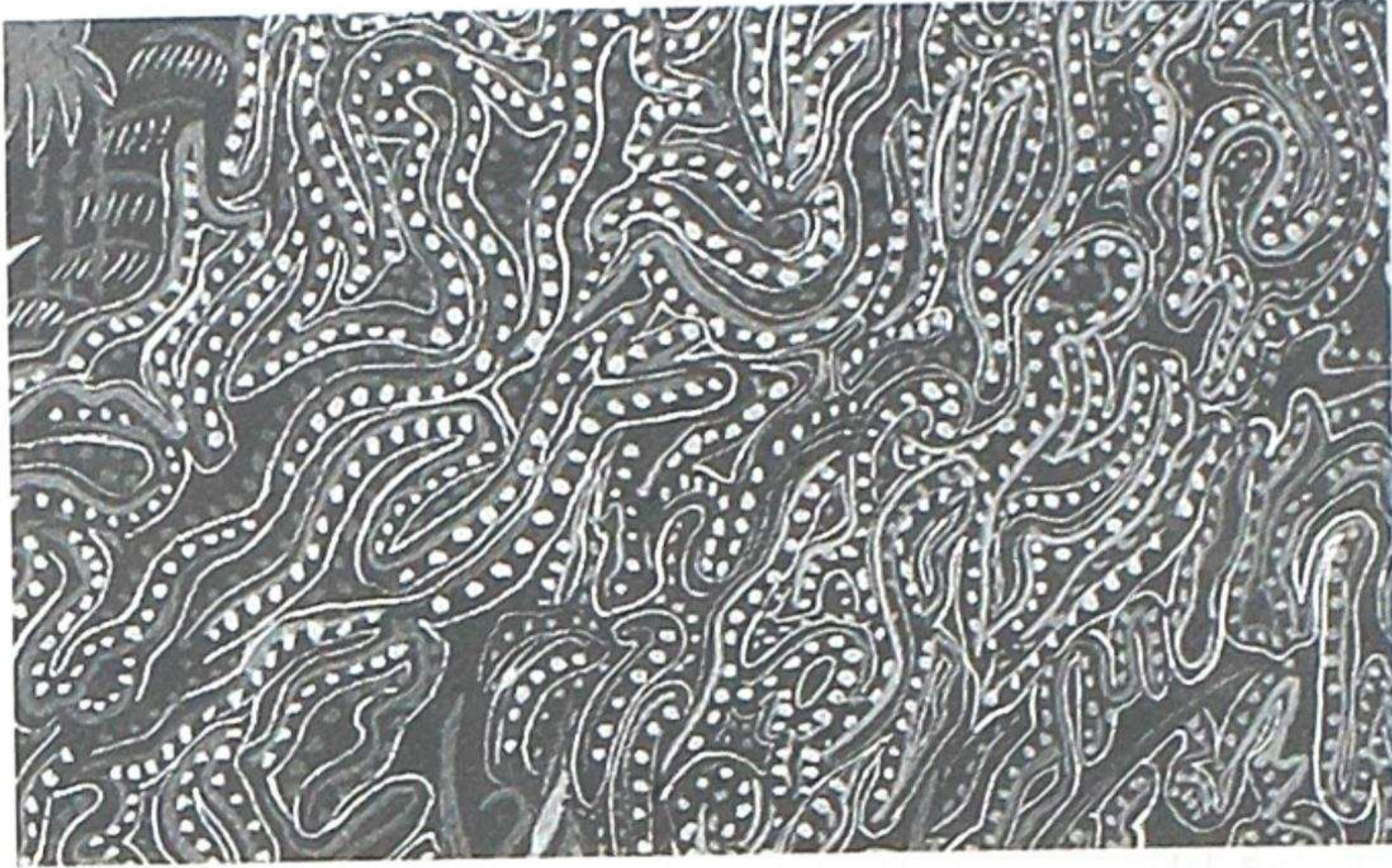
Algunas semanas más tarde iría a mostrarle estas pinturas a un amigo que posee buenos conocimientos en biología molecular. Reaccionó de la misma manera que los *vegetalistas* a quien Luna se los había enseñado: «¡Caramba, he aquí colágena...! Y allá, la retícula embrionaria del axon con sus neuritas... Acá están las triples hélices... He aquí el ADN, que visto de lejos parece un cordón de teléfono... Aquí, se diría cromosomas en un estado específico... He aquí la forma escalonada del ADN, y justo al lado bobinas de ADN con su estructura en nucleosoma» (Suren Erkman, comunicación personal), etc.

Incluso sin estas precisiones estaba bajo choque. Hojeé con excitación el índice de *Ayahuasca visions*, pero no encontré ninguna mención ni de ADN, ni de cromosomas, ni de hélices dobles.

¿Era esto posible? ¿Nadie había notado el aspecto molecular de las imágenes? De hecho, sí, era posible: frecuentemente, yo mismo las había admirado y mostrado a la gente para explicarles a qué se asemeja la esfera alucinatoria, ¡y no había notado nada tampoco! Mis ojos habían estado tan focalizados como de costumbre y no habían podido ver al mismo tiempo estas dos realidades, biología molecular y chamanismo, que nuestro espíritu racional separa a priori, ¡pero que, en realidad, podrían no formar más que una!

Estaba aturdido. Nadie había notado los lazos posibles entre los «mitos» de los pueblos «primitivos» y la biología molecular. Nadie había visto que la doble hélice simbolizaba desde hace millares de años y en el mundo entero el principio vital, ni que las alucinaciones desbordaban información genética. Por el contrario, todo había sido interpretado a la inversa. Se decía que las alucinaciones no podían, en ningún caso, ser una fuente de saber, que era experimentando al

azar que los indígenas habían encontrado sus moléculas útiles y que sus «mitos» eran precisamente mitos, sin relación alguna con el saber real elaborado en los laboratorios.

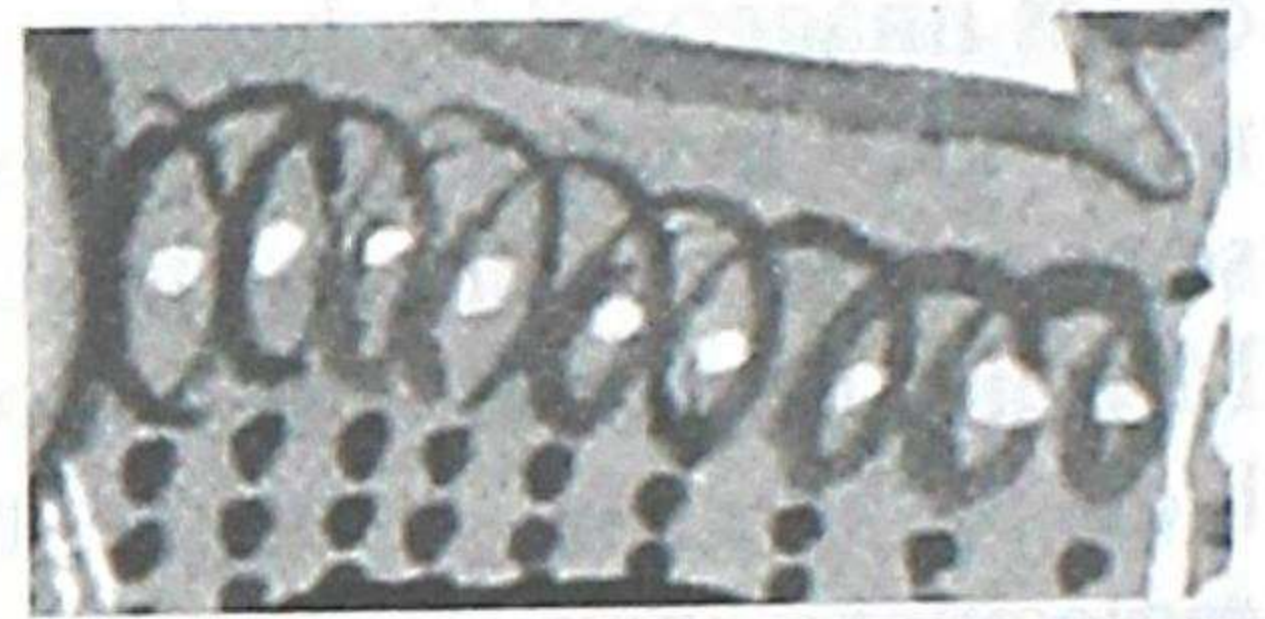


▲ «...la forma escalonada del ADN...»

«...cromosomas en un estado específico...»

◀ «...triples hélices de colágena...»

«...el ADN visto de lejos parece un cordón de teléfono...»



Fue en ese momento que me acordé de la historia de Michael Harner. ¿No había él dicho que esa información estaba reservada a los muertos? Súbitamente, me invadió un temor irracional y sentí la necesidad urgente de compartir estas ideas con alguien más. Decidí telefonar a un viejo amigo, igualmente escritor, y me puse a suministrarle una versión resumida de las correspondencias que había

encontrado en el curso de la jornada: los gemelos, la serpiente cósmica, las escalas de Eliade, las dobles hélices de Campbell y aquéllas de Amaringo. Y para concluir: «Hay una última correlación, un poco menos clara que las otras. Los espíritus que se ven al alucinar son imágenes tridimensionales y sonoras, y hablan un lenguaje hecho de imágenes tridimensionales y sonoras. Dicho de otro modo, están constituidos de su propio lenguaje, como el ADN».

Hubo un largo silencio al extremo del hilo.

Luego, mi amigo dijo: «Sí, y como el ADN ellos se desdoblan para comunicar su información».

—Espera, voy a anotar lo que acabas de decir.

—Justamente, en lugar de hablarme, harás mejor en poner todo eso por escrito. (Jon Christensen, comunicación personal).

Seguí su consejo, y escribiendo mis notas sobre la relación entre los espíritus alucinatorios hechos de lenguaje y el ADN es que me acordé del primer versículo del primer capítulo de San Juan: «En el inicio era el *logos*» —la palabra, el verbo, el lenguaje.

Aquella noche, tuve aflicción para dormirme.



A la mañana siguiente debía asistir a una reunión profesional sin relación alguna con mi trabajo de investigación. Aproveché del viaje en tren para tomar un poco de distancia. Estaba en un estado emocional extraño. Por una parte, sentía una suerte de febrilidad intelectual, bloques enteros de intuición me impulsaban a creer que la conexión entre el ADN y el chamanismo era real. Por otra, estaba consciente que esta visión contradecía un cierto número de ideas y que los lazos que había encontrado eran insuficientes para hacer vacilar un punto de vista estrictamente racional.

Por tanto, observando desfilas por la ventana la cultura occidental de fin del siglo xx, no podía más que constatar una suerte de corte con las otras especies. Vivimos en bloques de concreto, nos desplazamos en burbujas de metal y vidrio y nos pasamos una buena parte de nuestro tiempo mirando a otros seres humanos en la televisión. Afuera, la luz pálida de un sol matinal de abril caía sobre un suburbio. Abrí el diario que había comprado para el viaje y no encontré más que fotos de seres humanos y artículos sobre sus actuaciones, como si no hubiera alguna otra realidad digna de interés sobre esta

Tierra. ¿Qué había pasado ayer en el mundo del ADN y de otras especies? Misterio.

Sentado en ese tren medía la paradoja aquélla que estaba confrontando: era un ser resueltamente occidental, y sin embargo comenzaba a creer en conexiones que eran inadmisibles desde un punto de vista racional. Para salir de este atolladero iba a tener que profundizar el tema del ADN, pues, hasta ese día, no había encontrado más que correspondencias biológicas en el chamanismo, y no a la inversa. Me faltaba ver si los propósitos científicos sobre el ADN correspondían a las nociones chamánicas respecto a los espíritus. En el fondo, no había hecho, a lo sumo, más que la mitad del camino.

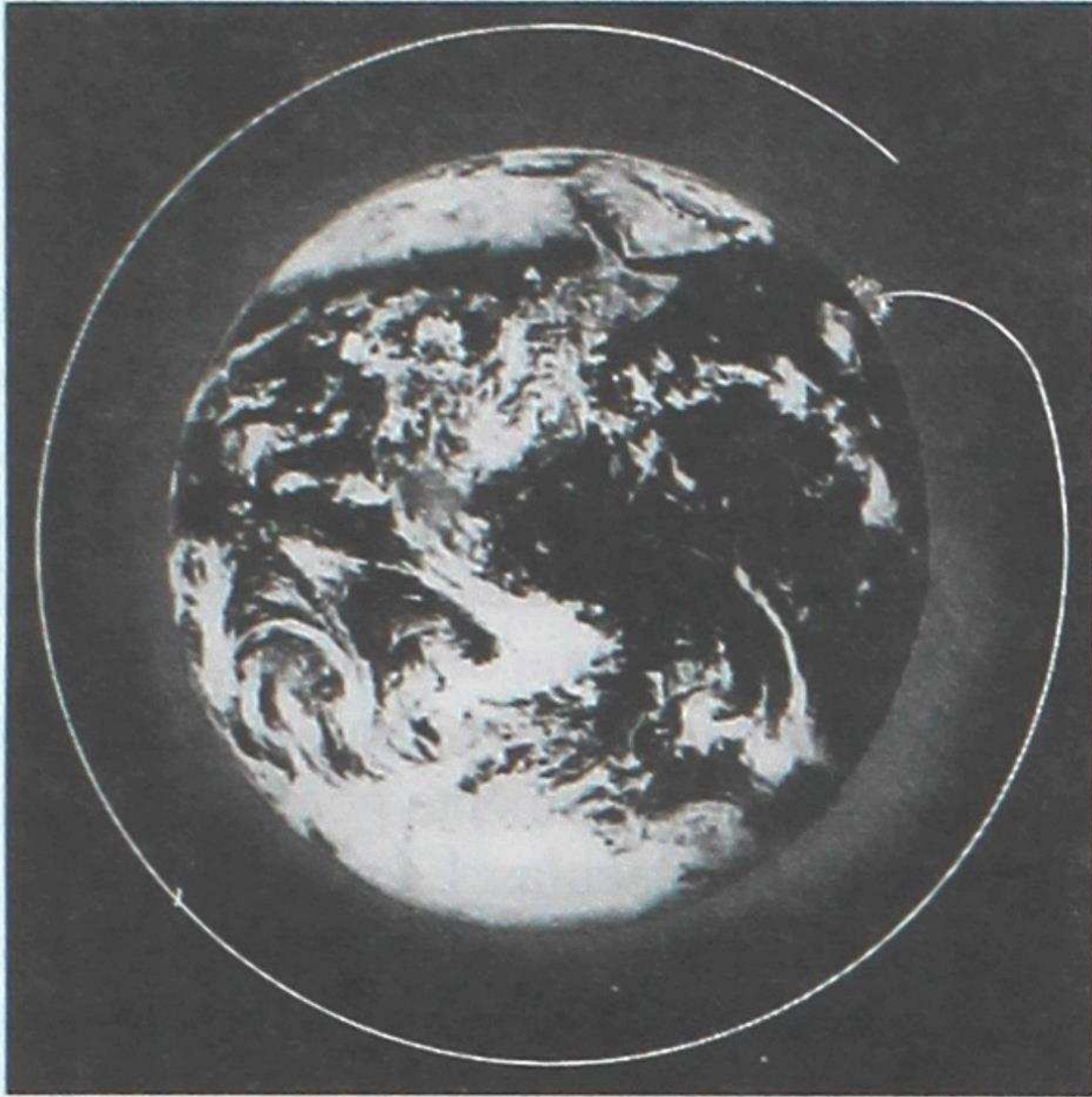
A pesar de una biblioteca bien abastecida de obras sobre la antropología y la ecología, no poseía ningún libro sobre el ADN. Pero conocía a un colega que iba a poderme ayudar por el hecho de su doble formación en química y en literatura.



Hacia el fin de la tarde me dirigí a casa de ese colega, quien generosamente había aceptado que explorase su biblioteca en su ausencia.

Entré a su oficina, una gran pieza bastante sombreada, en la cual uno de los muros estaba enteramente cubierto de estantes atestados de libros. Prendí la luz y me puse a revisarlos. Encontré bastante rápidamente el anaquel que me interesaba, con, entre otros, *The double helix* de James Watson, codescubridor, con Francis Crick, de la estructura del ADN. Lo hojeé, observando las fotos con interés, y lo puse a un lado.

Un poco más lejos en el anaquel había precisamente un libro de Francis Crick titulado, en traducción literal, *La vida misma, su origen y su naturaleza*. Lo agarré, miré la cubierta y no creí en mis ojos. La imagen mostraba el planeta Tierra, visto del espacio, sobre el cual aterrizaba un objeto bastante indistinto, venido del cosmos:



Cubierta de Crick (1981), reproducida con el permiso de Little, Brown & Co.

El premio Nóbel Francis Crick, codescubridor de la estructura del ADN, sugería que la molécula de la vida era de origen extra terrestre —¡lo mismo que los pueblos «animistas» quienes afirmaban que el principio vital era una serpiente cósmica!

Jamás había escuchado hablar de la hipótesis de Crick, llamada «panspermia dirigida», pero sabía que allí tenía una nueva correspondencia, bastante seria, entre la ciencia y el complejo formado por el chamanismo y la mitología.

Me senté en un sillón y me sumergí en *La vida misma, su origen y su naturaleza*.



Crick, quien escribe a principios de la década del 80, critica la teoría científica habitual sobre los orígenes de la vida, según la cual una célula apareció por primera vez en la sopa primitiva a través de colisiones casuales de moléculas desorganizadas. Según él, esta teoría presenta una desventaja mayor: está basada en ideas concebidas en el siglo XIX, mucho antes de que la biología molecular revelase que los mecanismos básicos de la vida eran idénticos para todas las especies y que éstos eran extremadamente complejos. Para Crick, el problema es que si uno trata de calcular las probabilidades de que la

causalidad produzca tal complejidad, llega al final con cifras que son inconcebiblemente pequeñas.

Así, la molécula de ADN, que sin embargo sobresale en el almacenamiento y la duplicación de información, es incapaz de ensamblarse por sí sola. Son las proteínas quienes hacen este trabajo, pero las proteínas no llegan a reproducirse sin la información contenida en el ADN. De este modo, la vida es una síntesis ineludible de estos dos sistemas moleculares. Sobrepassando la famosa cuestión del huevo y la gallina, Crick calcula la probabilidad de que una sola proteína (susceptible de participar en el ensamblaje del primer ADN) hubiera podido emerger por azar. Ahora bien, en todas las especies vivientes, las proteínas están constituidas exactamente por los mismos veinte aminoácidos, que son pequeñas moléculas. La proteína media es una larga cadena de más o menos doscientos aminoácidos, escogidos entre esos veinte y alineados en el orden correcto. Según las leyes de combinaciones, existe una oportunidad entre veinte multiplicado por sí mismo doscientas veces que una proteína emerja por azar. Esta cifra, que se escribe 20^{200} y que equivale aproximadamente a 10^{260} , ¡es enormemente más grande que el número de átomos en el universo observable (que es de 10^{80})!

Estas cifras son inconcebibles para el espíritu humano. No es posible imaginar el conjunto de átomos del universo observable, e incluso menos un número que es de billones de billones de billones de billones de billones (etc.) de veces más grande. Sin embargo, desde el inicio de la vida sobre la tierra, el número de cadenas de aminoácidos que hubieran podido ser sintetizados por azar no representan más que una ínfima fracción del conjunto de posibilidades. Según Crick: «La gran mayoría de secuencias jamás ha podido ser sintetizada en algún momento. Estos cálculos no toman en cuenta más que la secuencia de aminoácidos. No consideran el hecho de que numerosas secuencias no se despliegan de manera satisfactoria en una forma estable y compacta. No se conoce la fracción de las secuencias posibles que se desplegarían de esa manera, pero se supone que es bastante pequeña». Crick concluye que la complejidad organizada que se descubre en el nivel celular «no ha podido emerger por puro azar».

La tierra existe desde hace unos 4,6 miles de millones de años. En sus inicios, no era más que un agregado radioactivo cuya temperatura de superficie debía alcanzar el punto de fusión del hierro: no era por cierto la clase de ambiente propicio para la vida. Ahora bien,

existen fósiles de seres unicelulares que datan de aproximadamente 3,5 miles de millones de años. Y la existencia de una célula implica necesariamente la presencia de ADN, con su lenguaje de cuatro letras (A,G,C,T,) y de proteínas, con su lenguaje de veinte letras (los veinte aminoácidos), tanto como un mecanismo de traducción entre los dos –puesto que las instrucciones para el ensamblaje de proteínas están escritas en el lenguaje del ADN. Según Crick: «Es muy destacable que exista un mecanismo tal, e incluso más destacable que cada célula viviente, sea animal, vegetal o microbiana, contenga una versión»¹¹.

Crick compara una proteína a un párrafo de doscientas letras alineadas en el orden correcto. Si las oportunidades son infinitesimales para que un solo párrafo tome forma en mil millones de años en una sopa terrestre de aminoácidos, las probabilidades que emerjan por azar, y durante el mismo periodo, *dos lenguajes y un mecanismo de traducción*, son todavía más reducidas.



Cuando levanté la cabeza del libro de Crick vi que afuera había anochecido. Sentí una extraña mezcla de asombro y exaltación. Como un detective miope que sigue la pista inclinado sobre su lupa, estaba tumbado en un agujero sin fondo. Desde hacía meses me esforzaba por desatar el enigma del saber alucinatorio de los pueblos indígenas de la Amazonía occidental, buscando con obstinación el pasaje escondido en el aparente callejón sin salida. Apenas dos semanas antes, por primera vez, había descubierto la pista del ADN en el libro de Harner. Desde entonces, había desarrollado esta hipótesis sobre todo de manera intuitiva. Mi objetivo no era ciertamente trazar una nueva teoría sobre el origen de la vida. Y por tanto me encontraba, pobre antropólogo que apenas sabía nadar, en un océano cósmico relleno de serpientes microscópicas y bilingües.

Ahora veía claramente que existía un lazo entre la ciencia y toda clase de tradiciones chamánicas, espirituales y mitológicas, y que este lazo parecía haber pasado desapercibido –sin duda, a causa de la fragmentación del saber occidental.

Francis Crick proporciona un excelente ejemplo de esta fragmentación. Sus cálculos matemáticos eran impecables y su razonamiento cristalino; Crick era seguramente uno de los florones de la racionalidad del siglo xx. Pero no había notado que no era el primero en proponer la noción de un principio vital que tiene una forma

serpentina y proviene del cosmos: todos los pueblos del mundo que hablan de una serpiente cósmica lo afirman desde hace milenios. No lo había visto porque la mirada racional estaba invariablemente focalizada y no podía examinar más que una cosa a la vez. Esta mirada, que obligaba a separar todo, incluso lo que es realmente complementario, es la del especialista con su tapaojos inevitable, que ve en el detalle un campo visual *necesariamente restringido*. Cuando Crick se puso a considerar seriamente la cosmogonía desde el punto de vista de la biología molecular, había ya apartado de su espíritu analítico, desde hacía largo tiempo, los «mitos» de pueblos «arcaicos».

Desde mi nuevo punto de vista, el escenario de «panspermia dirigida» propuesto por Crick —un cohete espacial transportando ADN bajo la forma de bacterias congeladas a través de las inmensidades del cosmos— parecía *menos probable* que aquél de una serpiente cósmica de un poderío inimaginable, omnisciente, fluorescente y aterradorante. Después de todo, el fenómeno vital descrito por Crick era un lenguaje miniatura que no había cambiado en una letra en cuatro mil millones de años y, al mismo tiempo, se había desmultiplicado en una extrema diversidad de especies. Los pétalos de una rosa, el cerebro de Francis Crick y las paredes de un virus estaban todos constituidos de ladrillos de proteínas compuestas exactamente de los mismos veinte aminoácidos. Un fenómeno capaz de un tal poder creativo seguramente no iba a viajar en un cohete espacial parecido a esa clase de contenedores propulsados que habían imaginado los seres humanos del siglo xx. Después de todo, la especie humana no dispone más que de una cuarentena de años de experiencia en los viajes espaciales.

Eso significaba que la mirada focalizada del especialista occidental era demasiado estrecha para percibir al mismo tiempo las dos piezas que encajasen y resolviesen el rompecabezas. En realidad, la distancia que separa la biología molecular del chamanismo y de la mitología era una ilusión óptica producida, precisamente, por esa mirada que divisaba las cosas a priori. Y como dice Bourdieu, el objetivismo que omite objetivar su relación de objetivación no puede percibir sus propios prejuicios.

El rompecabezas por resolver era: ¿quiénes somos y de dónde venimos?

Perdido en estos pensamientos comencé a pensar en la serpiente cósmica y su representación a través del mundo. Me dirigí hacia los anaqueles «filosofía» y «religión» de la biblioteca de mi

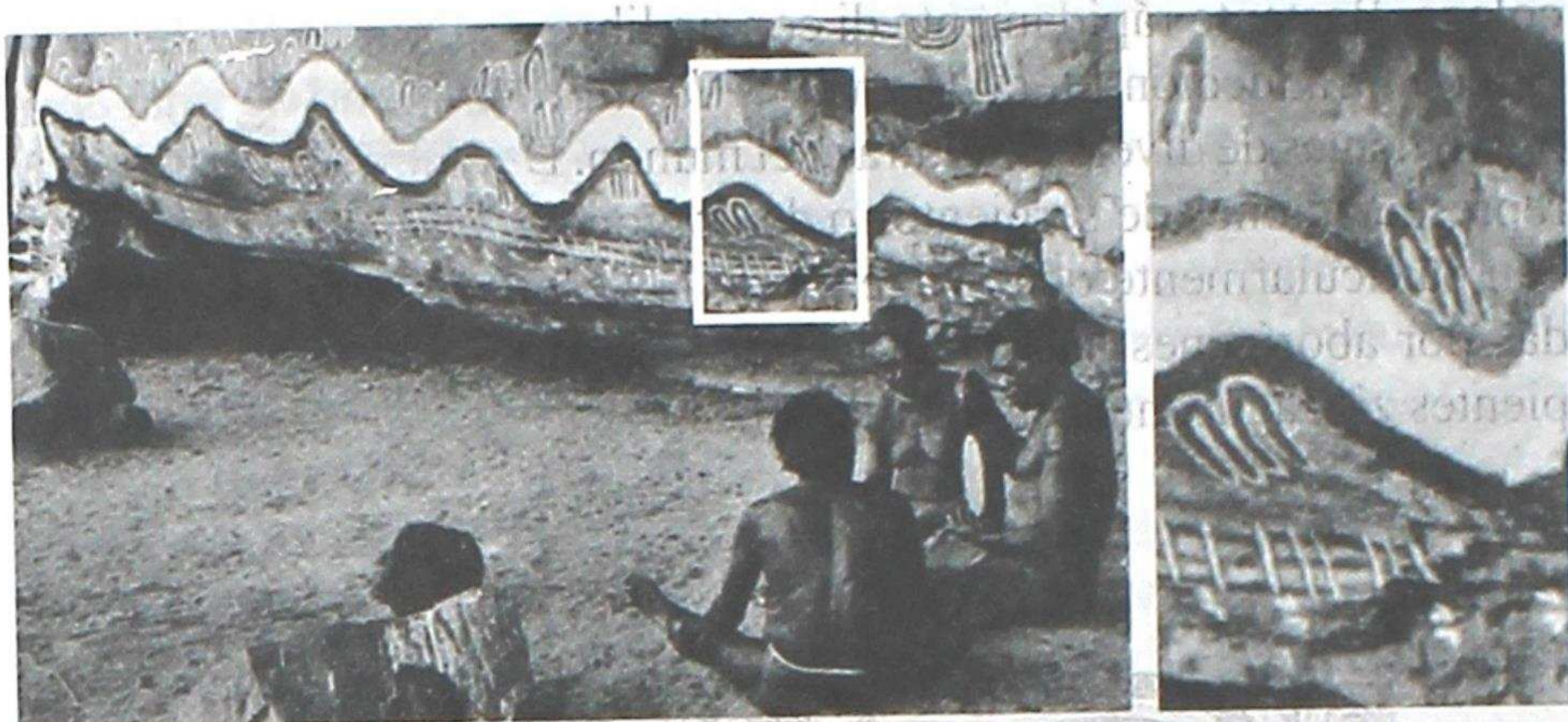
colega. Bastante rápidamente di con un libro de Francis Huxley titulado, en traducción literal, *La vía de lo sagrado*, lleno de imágenes provenientes de diversas culturas del mundo. Descubrí numerosísimas representaciones de serpientes o de dragones, de las cuales destacaban particularmente dos imágenes de la Serpiente Arco Iris realizadas por aborígenes australianos. Por una parte, dos parejas de serpientes zigzagueantes en los márgenes:



Leyenda original: «Una pintura sobre madera de la Serpiente del pueblo Marinbata de la Tierra de Arnhem».

Según Huxley (1947: 127).

Por otra parte, una fotografía de una pintura de la Serpiente Arco Iris realizada sobre una pared rocosa. Observé la imagen de cerca y vi dos cosas: especies de *cromosomas*, en forma de «u» invertida, en torno de la serpiente, y abajo, una clase de ¡*escala*!

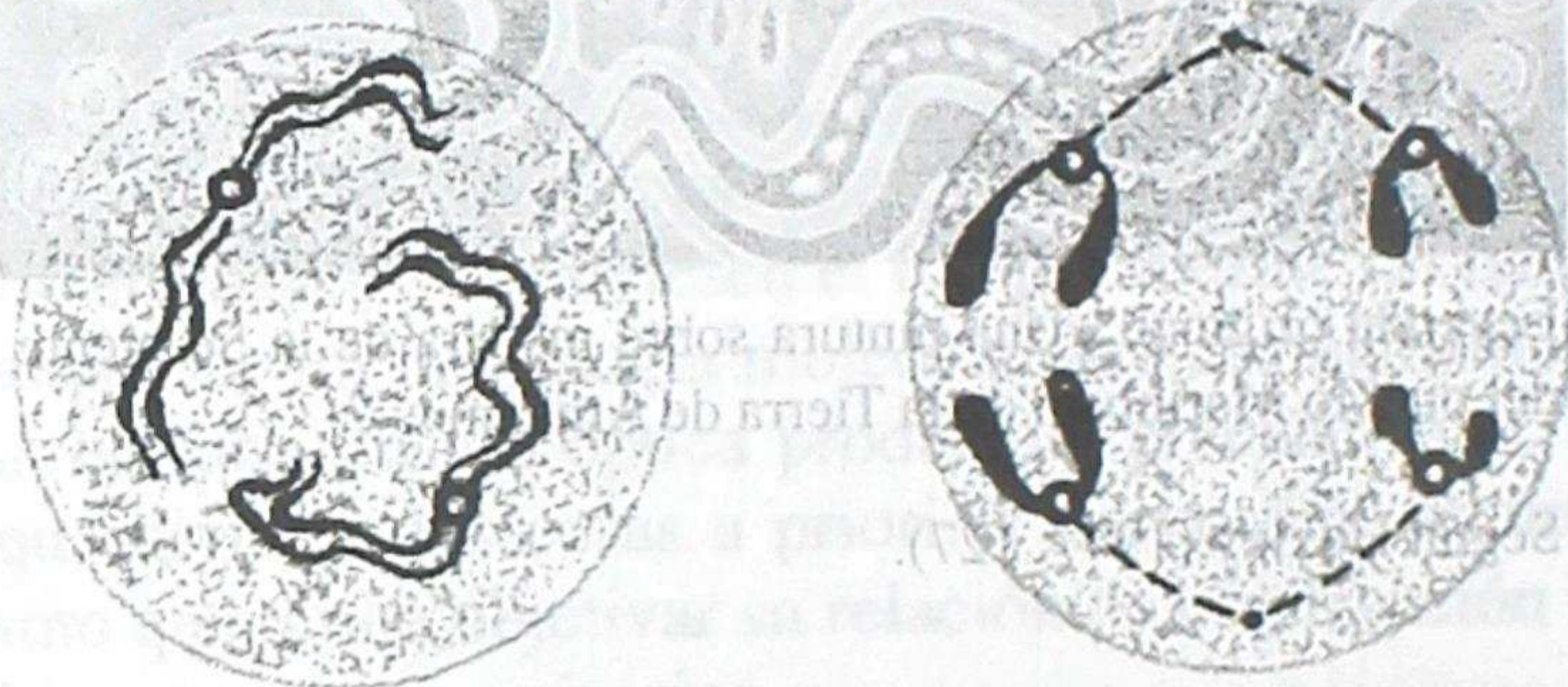


Leyenda original: «Una pintura sobre piedra de la Serpiente Arco Iris realizada por la tribu aborígen Walbiri» Encuadre, detalle.

Foto de David Attenborough, publicada en Huxley (1974: 126).

Me froté literalmente los ojos diciéndome que imaginaba conexiones. Pero no había nada que hacer. Ni la escala, ni los cromosomas querían parecerse a otra cosa.

Algunas semanas más tarde iba a enterarme que los cromosomas que tenían esta forma están en «anafase», una etapa del desdoblamiento celular, es decir, del mecanismo central de reproducción de la vida, y que la primera imagen de serpientes en zigzag se parecía mucho a los cromosomas en estado de «primera profase» al inicio del mismo proceso.



Primera profase: «Cada cromosoma es visible bajo la forma de dos cromátidas hermanas».

Anafase II: «...la migración de cromátidas homólogas hacia polos opuestos».

De *Molecular Biology of the Gene*, Vol 1, Cuarta edición, por Watson et al. Copyright 1987 por James D. Watson, publicado por The Benjamin/Cummings Publishing Company.

Sin embargo, no tenía necesidad de estas precisiones genéticas para pensar con certeza que los pueblos chamánicos afirman la unidad escondida de la naturaleza, confirmada por la biología molecular, puesto que ellos, precisamente, han alcanzado la realidad de la biología molecular.

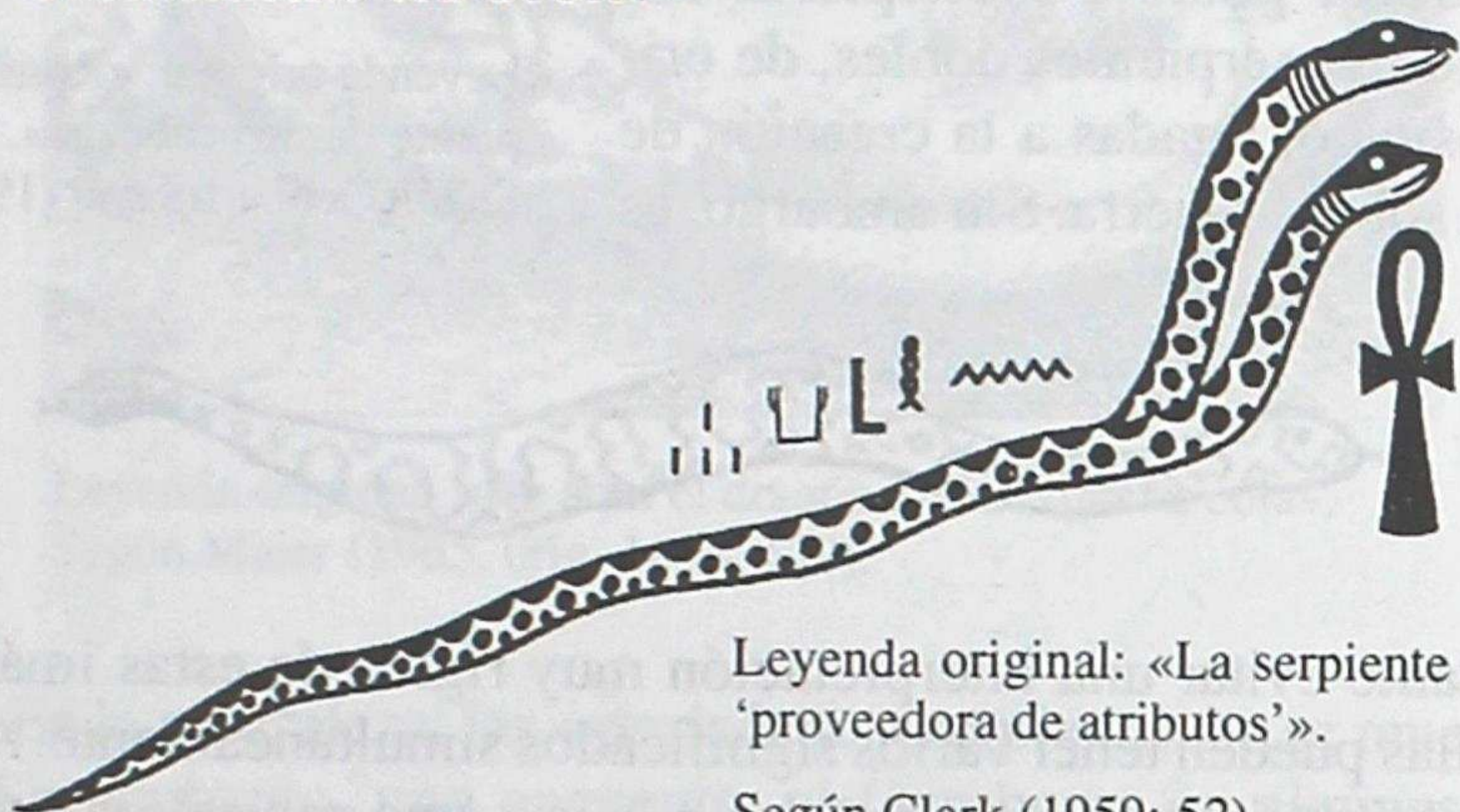
Y fue en ese momento allá, delante de esta imagen de cromosomas pintados por aborígenes australianos, que caí con una fiebre que iba a durar semanas y en el curso de la cual iba a declamar, sin descanso, mezcolanzas disonantes de mitos y moléculas.



CAPÍTULO SÉPTIMO

MITOS Y MOLÉCULAS

Primero seguí la pista mitológica de la serpiente cósmica prestando una atención particular a su forma. Encontré que frecuentemente era doble:



Leyenda original: «La serpiente cósmica 'proveedora de atributos'».

Según Clark (1959: 52).

Así, este dibujo del Egipto antiguo no representa un verdadero animal, sino una charada visual correspondiente al mensaje «serpiente doble».

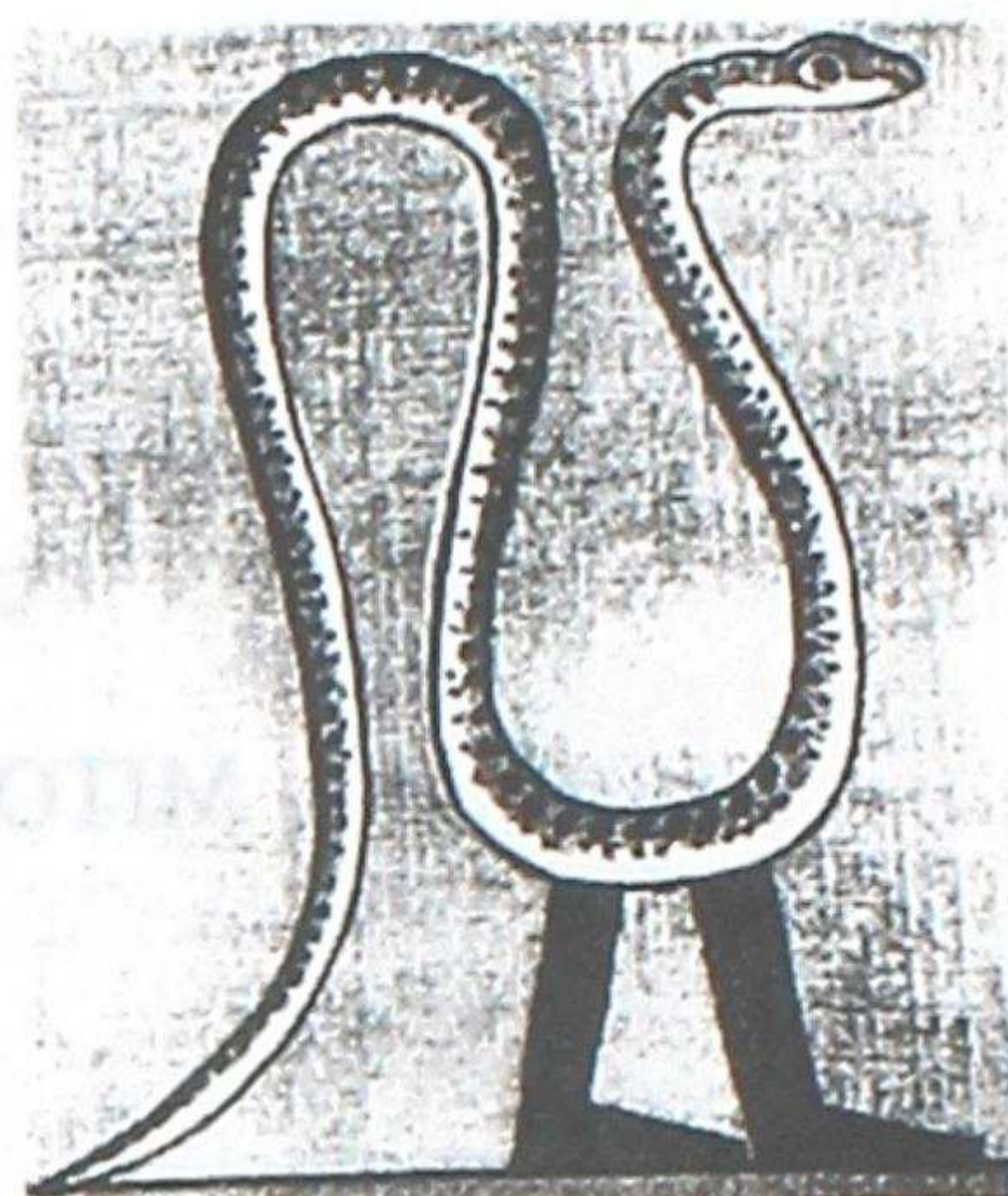
Entre los Aztecas, Quetzalcoatl, la serpiente emplumada, tampoco es un verdadero reptil. En la naturaleza, las «verdaderas» serpientes no tienen, evidentemente, ni brazos, ni piernas, y menos aun alas o plumas. Una serpiente que vuela es una contradicción en sus propios términos, una paradoja, como un mudo que habla. Además, la palabra Quetzalcoatl posee una doble etimología –*coatl* significa, a la vez, 'serpiente' y 'gemelo'.

Los Egipcios representan a veces la serpiente cósmica con pies humanos:

Acá también la imagen sugiere que la divinidad primordial es doble, a la vez serpiente y «no serpiente».

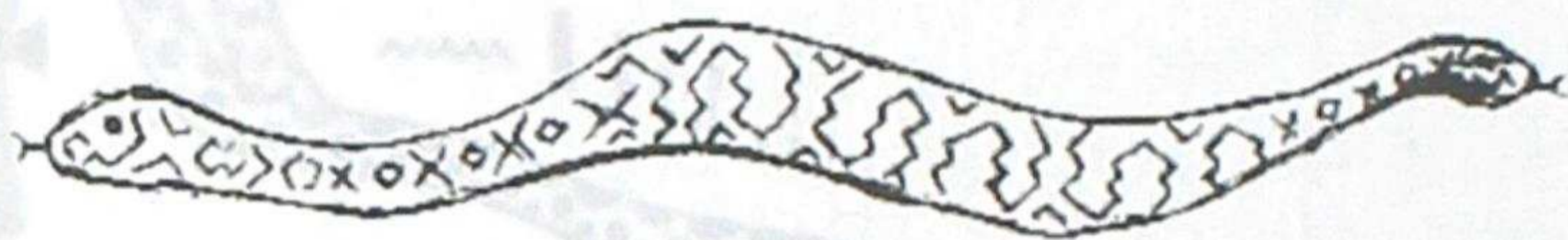
En el inicio de la década del 80, el *ayahuasquero* Luis Tangoa, que vivía en una aldea Shipibo-Conibo en la Amazonía peruana, se propuso explicar ciertas nociones esotéricas a la antropóloga Angelika Gebhart-Sayer. Afirmando que le era más cómodo hablar de esas cosas con imágenes (Angelika Gebhart-Sayer, comunicación personal), realizó varios dibujos de la anaconda cósmica *Ronín*, la cual aparece más abajo.

Sería posible multiplicar los ejemplos de serpientes dobles, de origen cósmico, ligadas a la creación de la vida sobre la Tierra. Sin embargo, es

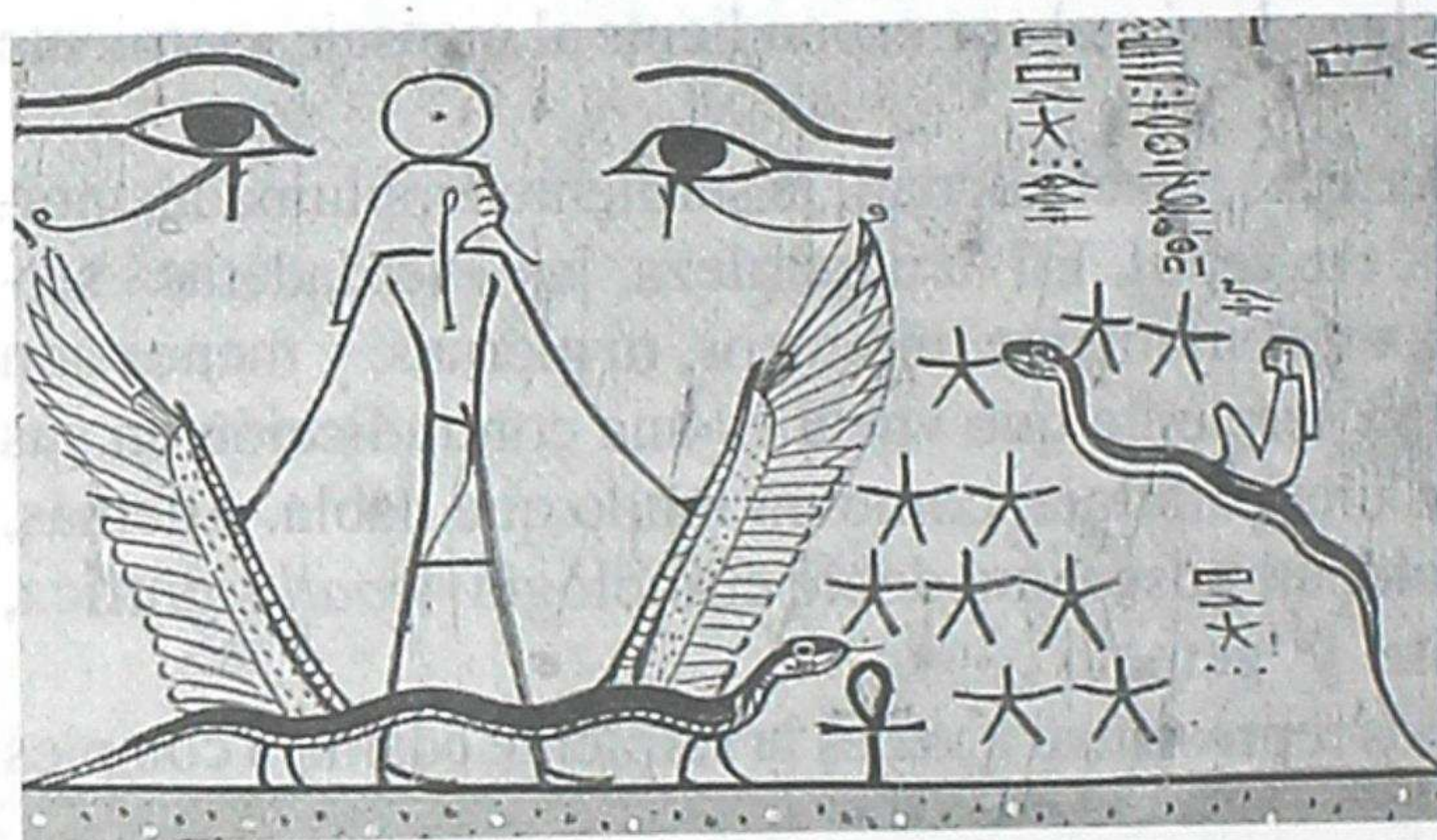


Leyenda original: «Sito, la serpiente primordial» (1300 a. C.). Según Clark (1959: 192).

Leyenda original: «Ronín, la serpiente de dos cabezas». Según Gebhart-Sayer (1987: 42).



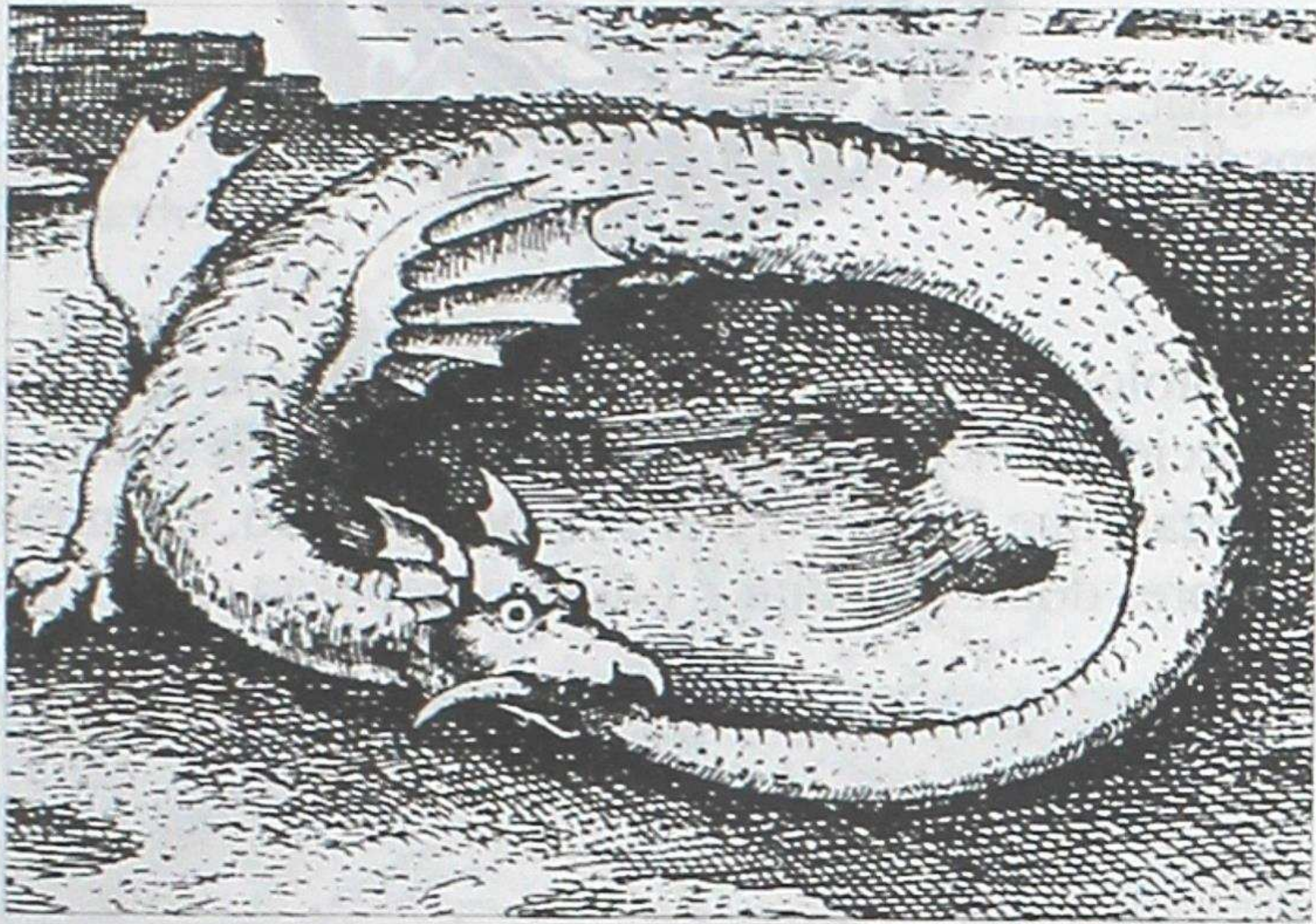
importante evitar una interpretación muy rígida de estas imágenes, pues ellas pueden tener varios significados simultáneamente. Así, las alas de la serpiente pueden señalar, a la vez, una naturaleza paradójica y una capacidad real de volar, en este caso, en el cosmos:



Sobre la tumba de Tutmosis III.

Leyenda original: «La serpiente de la tierra deviene celeste; provista de alas puede volar y sirve a la momia de medio de ascensión hacia las estrellas [...]». Según Jacq (1993: 99).

A veces la serpiente alada toma la forma de un dragón, el animal mítico y doble por excelencia, quien vive en el agua y escupe fuego. Según el *Dictionnaire des symboles*, representa «la unión de dos principios opuestos». Su naturaleza andrógina está simbolizada muy claramente por el Ouroboros, la serpiente/dragón que «encarna la unión sexual con ella misma, auto fecundadora permanente, como lo muestra su cola metida en su boca»:



Leyenda original: «He aquí el dragón que devora su cola».
Según Maier (1965, orig. 1614: 139).

En la naturaleza, las «verdaderas» serpientes no se muerden la cola. Sin embargo, uno encuentra el Ouroboros en algunas de las más viejas imágenes del mundo, tal como en el disco del Benin incluido en la página siguiente, «sin duda la más antigua *imago mundi* negro africana –que encierra en su línea sinuosa, asociando los contrarios, los océanos primordiales, en el medio de los cuales flota el cuadrado de la tierra»¹.

Frecuentemente, las serpientes cósmicas son enormes. En esta imagen de Benin, el Ouroboros rodea la Tierra entera; en la mitología griega, la cabeza de la serpiente monstruo Tifón toca las estrellas. Y en el primer párrafo del primer capítulo de libro de Chuang-Tzu, el presunto fundador del taoísmo filosófico, es cuestión de un *pez de una largura extrema* que habita el *lago celeste*, el cual se metamorfosea en *pájaro* y sube en *espiral* al cielo. Chuang-Tzu precisa que la largura de este pez/pájaro cósmico «es de no sé cuántos millares de estadios»².



Leyenda original:
«Ouroboros:disco de
bronce, arte del Benin».

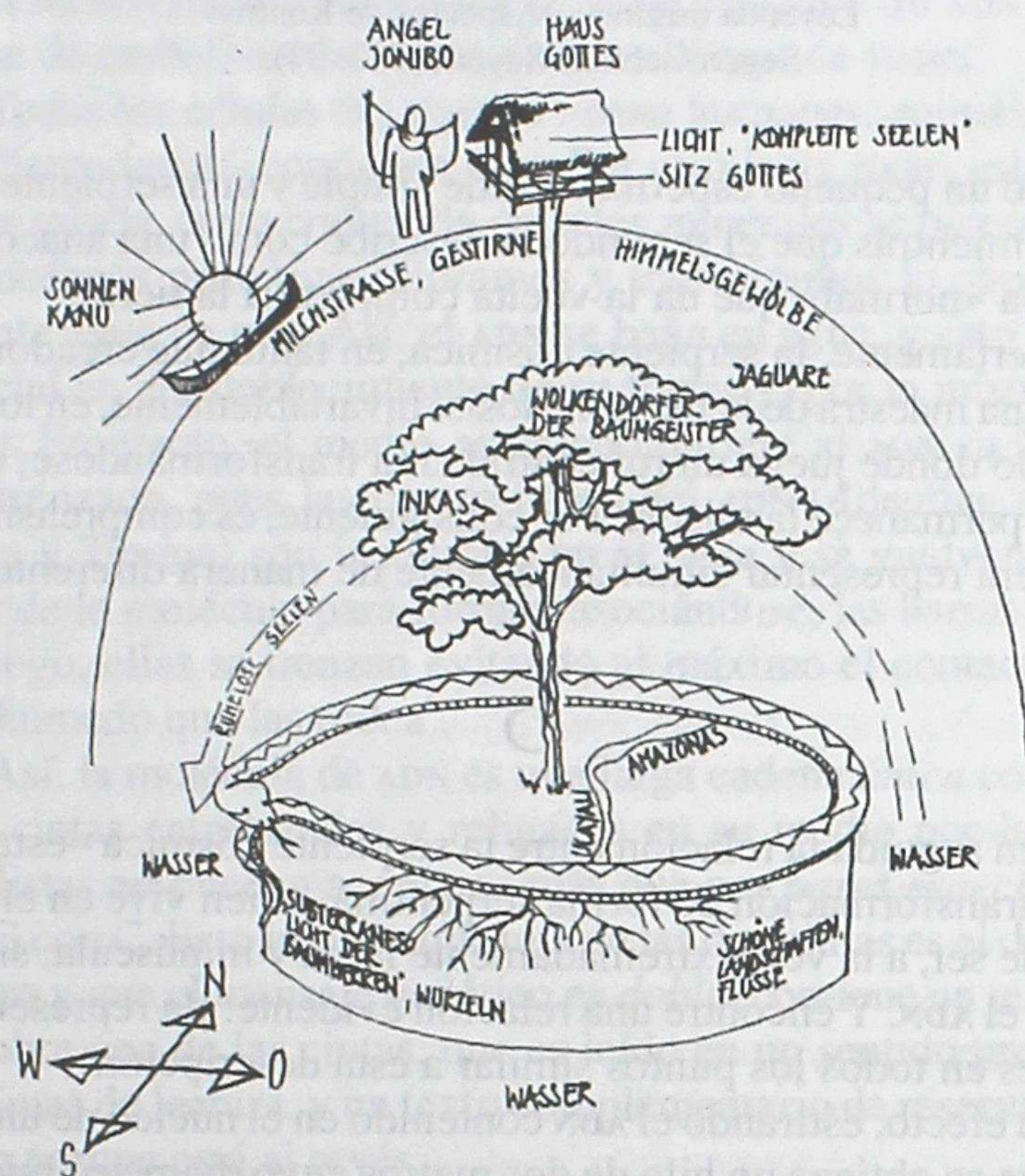
Según Chevalier
y Gheerbrant (1982: 716).

La mitología hindú suministra también un ejemplo de serpiente de proporciones inconmensurables. Se trata de Sessa, la serpiente de mil cabezas, que flota sobre el océano cósmico, mientras que los seres creadores dobles Vishnú y Lakshmi reposan en sus bucles:



Leyenda original: «Vishnú y su esposa Lakshmi reposan sobre Sessa, la serpiente de mil cabezas de la eternidad, durante una pausa entre los ciclos de la creación». Según Huxley (1974: 188-189).

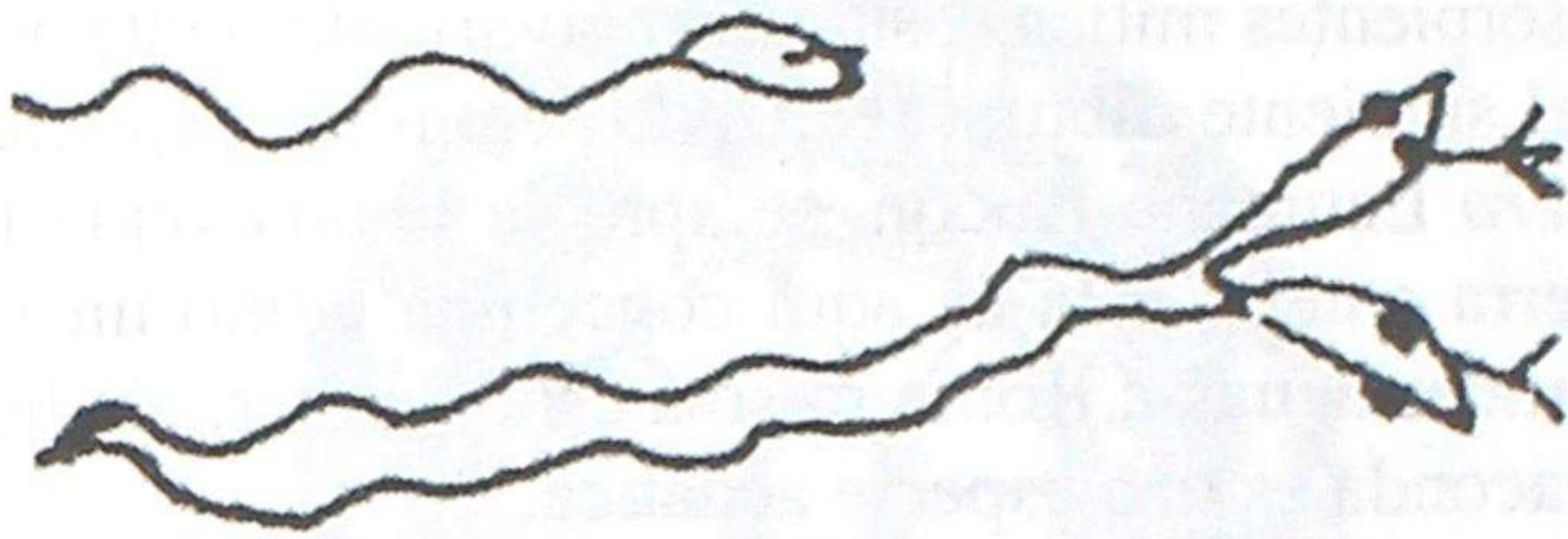
Las serpientes míticas están casi invariablemente asociadas al agua³. En el siguiente dibujo, realizado según las explicaciones del *ayahuasquero* Laureano Ancón, se aprecia la anaconda Ronín que rodea la tierra entera; ésta es aquí concebida como un «disco que nada en grandes aguas»; Ronín misma está «sumergida hasta la mitad» –la anaconda es una especie acuática.



Leyenda original: «Cosmovisión».
Según Gebhart-Sayer (1987: 26).

Sin embargo, el tamaño y la naturaleza de la serpiente cósmica son extremadamente variables. Puede ser pequeña o grande, simple o doble y, a veces, las dos cosas al mismo tiempo.

El dibujo siguiente ha sido realizado por Luis Tangoa, quien vive en la misma aldea que Laureano Ancón. Estos dos chamanes habrían tenido toda la libertad de ponerse de acuerdo sobre el aspecto de la anaconda cósmica. A pesar de esto, el primero la dibuja, a la



Leyenda original: «Aspectos de Ronín».
Según Gebhart-Sayer (1987: 34).

vez, como un pequeño espermatozoide simple y una serpiente de dos cabezas, mientras que el segundo la describe como una anaconda de apariencia «normal» que da la vuelta completa a la tierra.

Ciertamente, la serpiente cósmica, en tanto que creadora de la vida, es una maestra de la metamorfosis. Invariablemente, en los mitos del mundo donde juega un rol central crea transformándose; cambia mientras permanece la misma. Por consiguiente, es comprensible que se la quiera representar simultáneamente de manera diferente.



Busqué en seguida la relación entre la serpiente cósmica —esta maestra de la transformación de forma serpentina, quien vive en el agua y que puede ser, a la vez, extremadamente larga y minúscula, simple y doble— y el ADN. Y encontré una relación evidente: ¡la representación del ADN es en todos los puntos similar a esta descripción!

En efecto, estirando el ADN contenido en el núcleo de una célula humana se obtiene un hilo de dos metros cuyo diámetro mide apenas una decena de átomos. Este hilo es mil millones de veces más largo que su propio ancho. Guardando las proporciones, es como si su dedo meñique se extendiese de París a Los Ángeles.

Un hilo de ADN es bastante más pequeño que la luz visible que los humanos perciben. Incluso superando los límites del ojo desnudo con los más poderosos microscopios ópticos, es imposible de percibirlo: el ADN es aproximadamente ciento veinte veces más estrecho que la más pequeña largura de onda visible⁴.

El núcleo de una célula mide aproximadamente dos millonésimas de una cabeza de alfiler. El ADN, de un largo de dos metros, se compacta al interior de ese volumen minúsculo enrollándose al infi-

nito en torno a sí mismo, conciliando así *largura extrema con pequeñez infinitesimal*.

Un ser humano medio está constituido por cerca de cien millones de millones de células. Esto quiere decir que hay doscientos mil millones de kilómetros de ADN en un cuerpo humano –lo que corresponde a setenta idas y retornos entre Saturno y el Sol. Usted podría viajar su vida entera en un Boeing 747 lanzado a plena velocidad y ni siquiera recorrería una centésima de esta distancia. Su ADN personal es capaz de embobinar la Tierra cinco millones de veces⁵.

Todas las células del mundo –sean humanas, animales, vegetales o bacterianas– contienen ADN. Por otro lado, todas están llenas de *agua* salada, cuyo contenido de sales minerales se parece a aquél de los océanos primitivos: lloramos y transpiramos lo que es esencialmente agua de mar. Así, el ADN se baña en agua, y esto juega un rol crucial en el establecimiento de su forma y, por lo mismo, de su función. En efecto, el medio acuático confiere al ADN su forma de escala trenzada, pues las cuatro bases del ADN (Adenina, Guanina, Citosina y Timina) son insolubles en el agua y se vuelven hacia el interior de la molécula para formar, asociándose, las barras de la escala; luego, ellas se trenzan evitando al máximo el contacto con el medio húmedo que las rodea⁶.

Así, la molécula de ADN es una larga cadena *única* constituida de *dos* cintas entrelazadas y religadas en su medio por las cuatro bases. Estas no pueden acoplarse más que por *pares específicos* –A con T, G con C. Esto implica que una de las dos cintas es el duplicado de la otra y que el mensaje genético es *doble*: contiene un texto principal sobre una de las cintas, que es leído en un sentido preciso por las enzimas de lectura, y un texto complementario de reserva, que no es leído porque está al revés.

Esta segunda cinta juega dos roles esenciales. Permite a las enzimas de reparación reconstituir el texto principal en caso que éste hubiera sido dañado y, sobre todo, proporciona el mecanismo para la reproducción del mensaje genético. En efecto, basta abrir la doble hélice como un cierre relámpago para obtener dos cintas separadas y complementarias que pueden enseguida ser reconstituidas en cintas dobles por enzimas de duplicación. Estas últimas no pueden más que colocar una A frente a una T, y así sucesivamente, puesto que todo otro apareamiento de bases es imposible. Este proceso logra la reconstitución de dos dobles hélices *gemelas*, idénticas al original a todo nivel:

Sin este mecanismo de duplicación una célula no podría jamás desdoblarse y la vida no existiría.

El ADN es la molécula informativa de la vida y su esencia misma consiste en ser, *a la vez, simple y doble*.

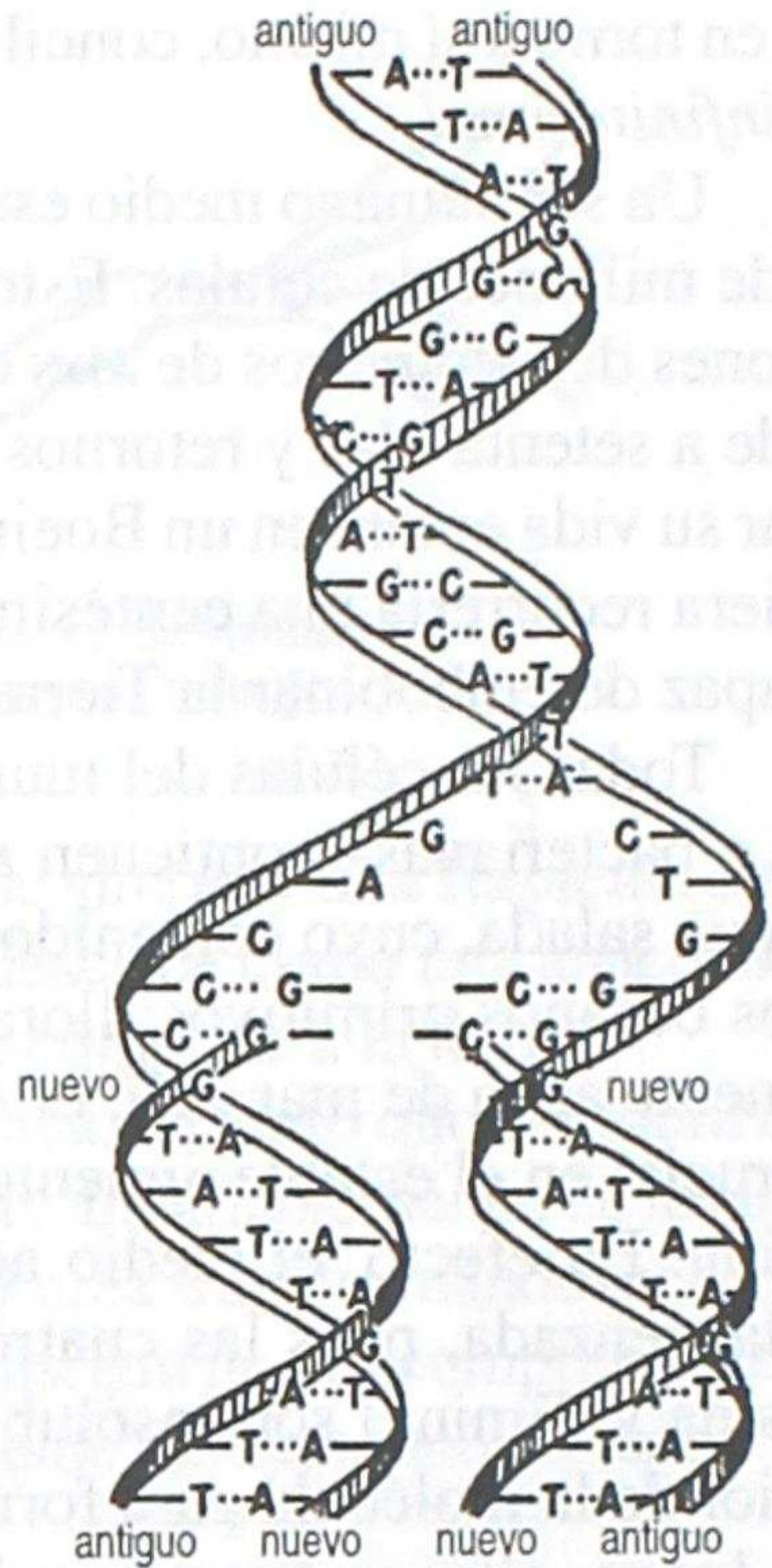


El ADN y sus mecanismos de duplicación son los mismos para todos los seres vivientes. De una especie a la otra no cambia más que el orden de las letras. Esta constancia remonta a los orígenes mismos de la vida sobre la Tierra. Según el biólogo Robert Pollack: «La superficie del planeta ha cambiado numerosas veces, pero el ADN y su maquinaria celular de duplicación han permanecido constantes.

Schrödinger ha dicho que el ADN era un 'cristal aperiódico', pero esto minimiza su estabilidad: ninguna piedra, ninguna montaña, ningún océano, ni incluso el cielo encima de nuestras cabezas han permanecido tan estables y constantes sobre una duración tal; no hay nada inanimado, cualquiera que sea su complejidad, que haya sobrevivido sin cambiar, aunque sea durante una fracción del tiempo que el ADN y su maquinaria de duplicación han coexistido» (Pollack, 1994: 29-30).

Al inicio de su existencia, hace unos cuatro mil quinientos millones de años, la Tierra era un lugar completamente inhóspito para la vida: su superficie en fusión era radioactiva, el agua no existía más que bajo la forma de vapor y la atmósfera estaba llena de gases venenosos, como el cianuro y el formaldehído, y privada de oxígeno respirable.

Hace cerca de 3.9 miles de millones de años, la superficie de la Tierra se enfrió lo suficiente para formar una delgada corteza que reposaba sobre el magma en fusión. Extrañamente, la vida —y por consiguiente el ADN— aparece relativamente rápida después de esto. Existen rocas sedimentarias, que indican los depósitos posibles de bacterias, de



Según Watson (1968: 205).

una antigüedad de 3.8 miles de millones de años –y verdaderos fósiles microbianos que datan de 3.5 miles de millones de años.

En el curso de los primeros dos mil millones de años de vida, no había sobre la Tierra más que bacterias anaerobias, para las cuales el oxígeno es un veneno. Viviendo en el agua, algunas de ellas han aprendido a utilizar el hidrógeno y a expulsar el oxígeno contenido en la molécula H_2O , activando nuevas vías metabólicas más eficaces en el plan energético. El enriquecimiento gradual de oxígeno en la atmósfera ha permitido la aparición de un nuevo género de células capaces de utilizar oxígeno y provistas de un núcleo para reagrupar el ADN. Estas células nucleadas son bastante más grandes que las bacterias, siendo, al menos, treinta veces más voluminosas que ellas. Según los biólogos Lynn Margulis y Dorion Sagan: «La transición biológica entre las bacterias y las células con núcleo [...] es tan repentina que ella no puede ser explicada por cambios graduales en el tiempo».

A partir de ese momento la vida tal como nosotros la conocemos toma forma. Las células con núcleo se asocian para formar los primeros seres pluricelulares, como las algas. Estas producen igualmente oxígeno por fotosíntesis. Las tasas de oxígeno en la atmósfera aumentan hasta alrededor de 21%, nivel en el cual parece haberse estabilizado hace casi quinientos millones de años –afortunadamente, puesto que con un porcentaje un poco mayor de oxígeno incluso los seres vivientes se inflamarían espontáneamente. Para Margulis y Sagan, este estado de hecho «da la impresión de una decisión consciente de mantener el equilibrio entre peligro y oportunidad, entre riesgo y beneficio»⁷.

Hace unos quinientos millones de años la vida explota en un verdadero derroche de especies pluricelulares, algas, plantas más complejas y animales que viven no sólo en el agua, sino también sobre la tierra y en los aires. De todas las especies vivientes en esa época ninguna subsiste en la actualidad. Según ciertos estimados, la casi totalidad de todas las especies que han existido sobre la Tierra ya han desaparecido, mientras que actualmente existen entre tres y cincuenta millones de especies sobre el planeta⁸.

El ADN es un *maestro de la transformación*: la vida basada en células que el ADN informa, ha formado el aire que respiramos, el paisaje que vemos y la turbadora diversidad de seres vivientes de la cual hacemos parte. En cuatro mil millones de años se ha desmultiplicado en un número incalculable de especies diferentes, permaneciendo rigurosamente él mismo.



Leyenda original: «La doble hélice del ADN figurada como un par de serpientes. Invertiendo la imagen, usted puede ver que la molécula es completamente simétrica –cada mitad de la doble hélice puede servir de molde para la síntesis de su mitad complementaria». Según Wills (1991: 37).

En el interior del núcleo, el ADN se pone en curvas y se desenrolla, se contornea y ondula. Con frecuencia, los especialistas comparan la forma y los movimientos de esta larga molécula con aquellos de una *serpiente*. El biólogo molecular Christopher Wills, por ejemplo, escribe: «Las dos cadenas de ADN se asemejan a dos serpientes enrolladas en torno a sí mismas en una suerte de ritual amoroso⁹».

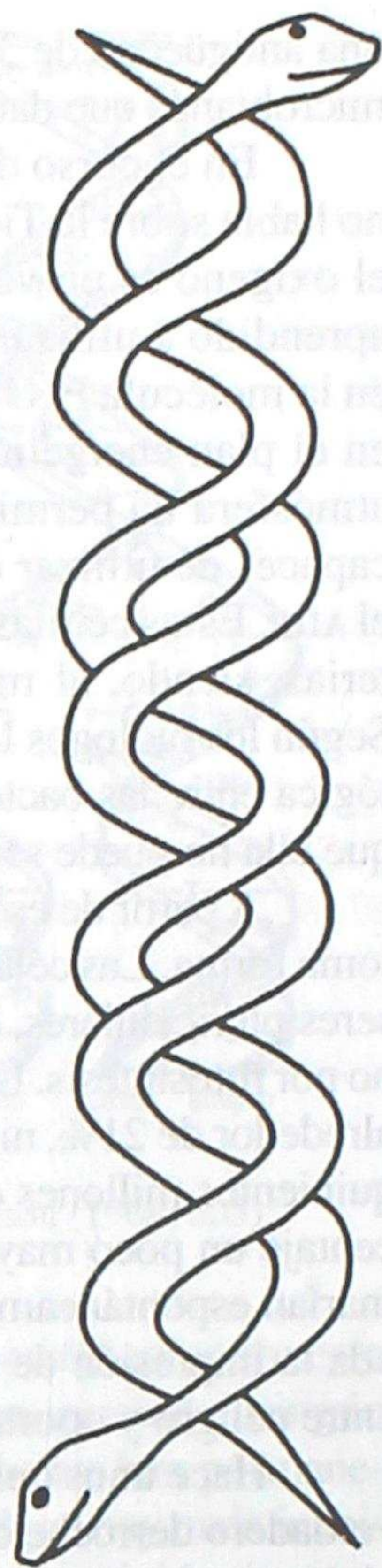
En resumen, el ADN es un maestro de la transformación con forma serpentina, que vive en el agua y que es, a la vez, largo y minúsculo, simple y doble.

Igual que la serpiente cósmica.



Sabía que numerosos pueblos chamánicos utilizan otras imágenes que la «serpiente cósmica» para explicar la creación de la vida y hablan de una cuerda, de un bejuco, de una escala o de una escalera de origen celeste que reúne el cielo y la tierra.

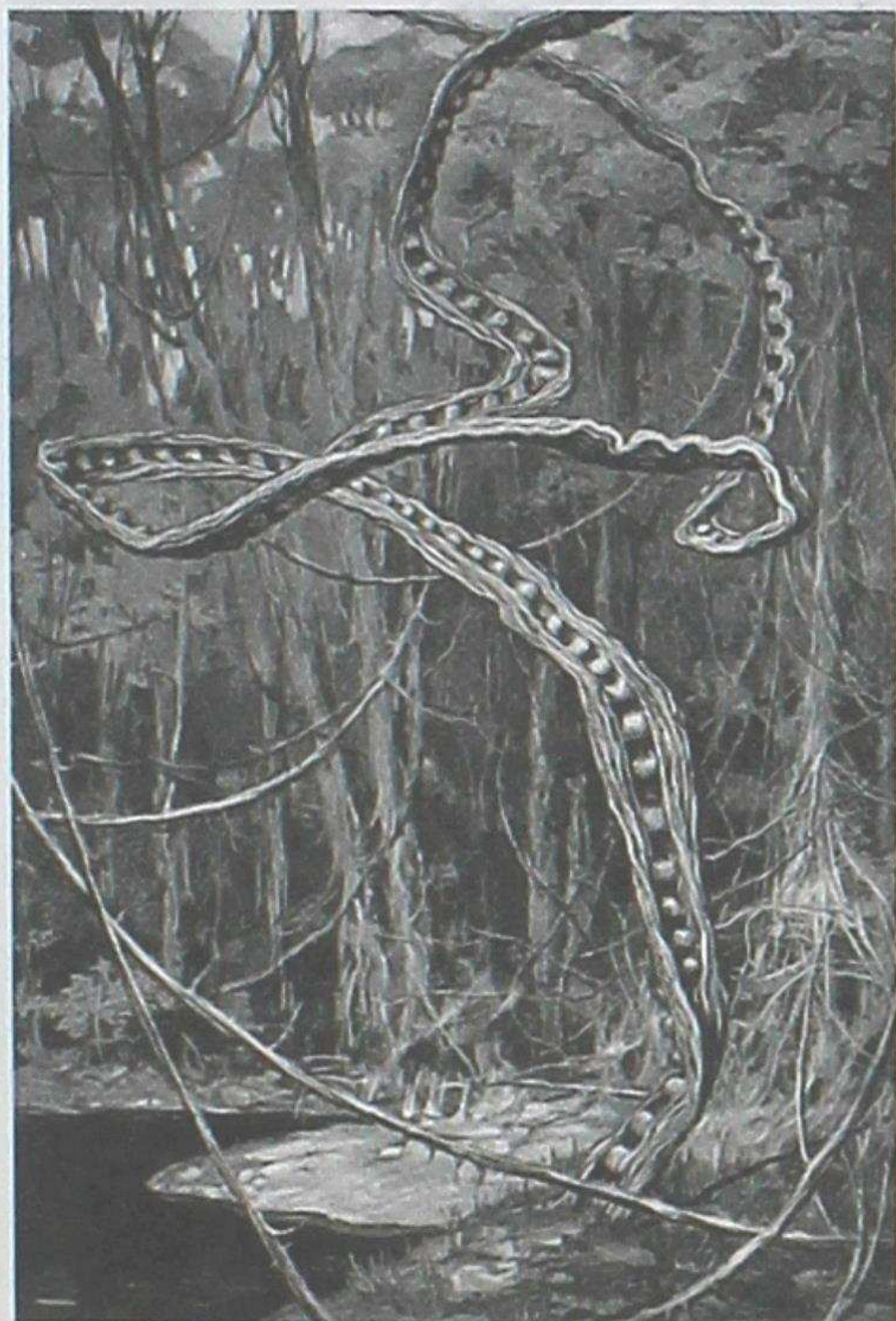
Mircea Eliade ha mostrado que estas diferentes imágenes forman un tema común, que llama *axis mundi*, o el eje del mundo, y que él ha encontrado a través de las tradiciones chamánicas de los cinco continentes. Según Eliade, el *axis mundi* permite acceder al más allá y al saber chamánico, pues existe un «pasaje paradójico», reservado normalmente a los muertos, que los chamanes logran seguir durante su existencia; y este pasaje con frecuencia es custodiado por una serpiente o un dragón. Para Eliade, el chamanismo es el conjunto de técnicas que les permiten negociar este pasaje, alcanzar el eje, adquirir el saber que le está asociado y traerlo a este mundo –la mayor parte del tiempo con el objeto de curar a la gente¹⁰.



También en este caso la conexión con el ADN es evidente: en la literatura de la biología molecular, la forma del ADN es comparada no solamente con dos serpientes entrelazadas, sino también, muy precisamente, con una cuerda, un bejuco, una escala o una escalera –las imágenes varían de un autor al otro. Además, los científicos han comenzado recientemente a darse cuenta que una gran parte de las enfermedades, como el cáncer por ejemplo, tienen su origen, y por tanto su solución, a nivel del ADN¹¹.

Así, me puse a explorar las diferentes representaciones del eje del mundo, esas imágenes paralelas a la serpiente cósmica.

La noción de *axis mundi* está particularmente extendida entre los pueblos indígenas de la Amazonía. Los Asháninca, por ejemplo, hablan de una «cuerda celeste». Gerald Weiss escribe al respecto: «Entre los Campas, existe una creencia según la cual, en una época, la Tierra y el Cielo estaban cercanos y religados por un cable. Un bejuco trepador llamado *inkíteca* (literalmente ‘cuerda celeste’), que tiene una forma particular en escalera, le ha sido señalada al autor como el cable que religa la Tierra y el Cielo¹²». Según Weiss, este bejuco es el mismo que aquél mencionado a comienzos de este siglo por los indígenas Taulipang a Théodor Koch-Grünberg, uno de los primeros etnólogos. Este ha proporcionado un dibujo.



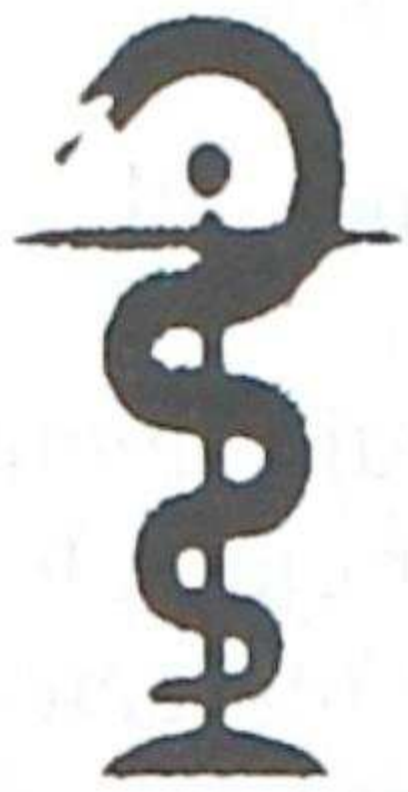
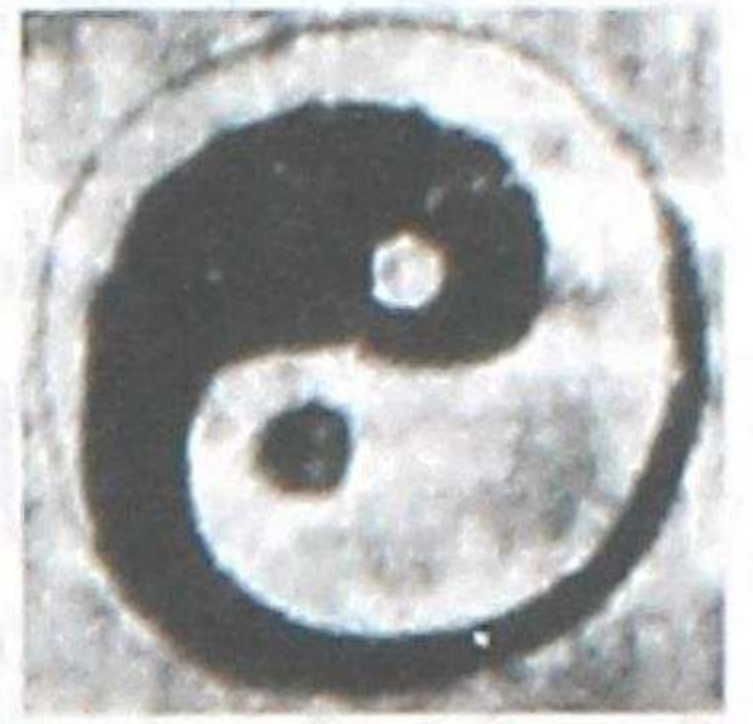
Extrañamente, los Taulipang viven en Guyana, a unos cuatro mil kilómetros de los Asháninca, pero asocian exactamente el mismo bejuco con la cuerda celeste.

Una de las más conocidas variantes del *axis mundi* es la del caduceo, formado por dos serpientes que se enroscan en torno a un eje. Desde los tiempos más antiguos, este

Leyenda original: «Bejuco (*Bauhinia caulotretus*) ‘que sube de la Tierra al cielo’».

Según Koch-Grünberg (1917, Vol. 2, dibujo IV).

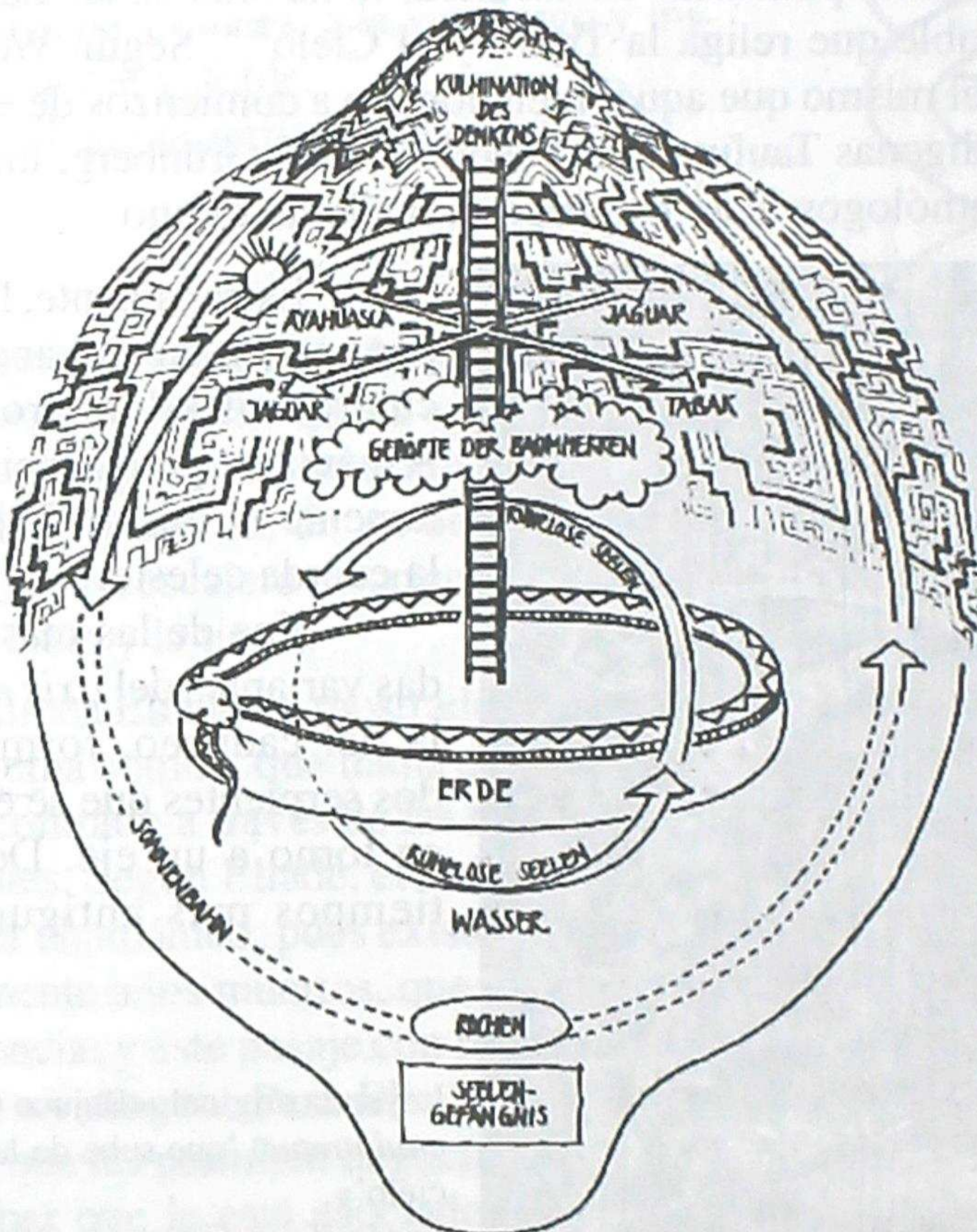
símbolo se encuentra ligado al arte de curar desde la India al Mediterráneo. Entre los taoístas chinos, el caduceo toma la forma del yin-yang, que simboliza el enroscamiento de dos formas serpentinadas y complementarias en un solo principio vital y andrógino¹³.



En el mundo occidental el caduceo subsiste, en versiones a veces modificadas, como el símbolo de la medicina¹⁴.

Entre los Shipibo-Conibo, en la Amazonía peruana, el *axis mundi* puede ser representado bajo la forma de una escala. En el dibujo siguiente, realizado según las descripciones del *ayahuasquero* José Chocano Santos, se percibe claramente la «escala celeste» circundada por la anaconda cósmica *Ronín*:

Santos, se percibe claramente la «escala celeste» circundada por la anaconda cósmica *Ronín*:



Sin leyenda. Según Gebhart-Sayer (1987: 48).

La escala que da acceso al conocimiento chamánico es una noción tan expandida que, para Alfred Métraux, constituye el «símbolo de la profesión». Este precisa que, al menos para los chamanes amazónicos, es al entrar en contacto con los «espíritus de la escala o de los escalones» que se aprende a «dominar todos los secretos de la magia».

Métraux explica también que estos chamanes beben «una infusión preparada con un bejuco cuya forma sugiere una escala» (Métraux, 1967: 191, 85, 83, 95). Y efectivamente, el bejuco de la ayahuasca



Leyenda original: «*Banisteriopsis Caapi*, un bejuco que tiende a brotar en encantadoras dobles hélices [...] quienes lo conocen lo llaman 'bejuco del espíritu' o 'escala hacia la Vía Láctea', o también ayahuasca ('bejuco del alma')».

(Cita de H. Rheingold).

Según Schultes y Raffauf (1992: 26).

es frecuentemente descrito como una escala o incluso una *doble hélice*, como lo indica esta foto tomada por el etnobotánico Richard Evans Schultes.



Todas las conexiones que había encontrado hasta entonces entre la serpiente cósmica y el eje del mundo, de una parte, y el ADN, de otra, operaban sobre todo a nivel de la *forma*. Esto coincidía con lo que Carlos Pérez Shuma me había dicho: la naturaleza habla dando *signos* y, para comprenderla, hay que estar atento a las semejanzas formales. Igualmente, había dicho que los espíritus de la naturaleza se comuni-

caban con los humanos en las alucinaciones y los sueños, es decir, por *imágenes* mentales. Esta idea está muy expandida en las tradiciones «prerracionales». Por ejemplo, Heráclito de Efeso decía del oráculo pítico (del griego *puthôn*, serpiente) que éste «no habla, no disimula, pero da un signo»¹⁵.

Sin embargo, cabe ir más lejos que las simples conexiones de orden formal; y sabía, gracias al estudio de Mircea Eliade, que un poco por todos lados los chamanes hablan una lengua secreta, «el lenguaje de la Naturaleza entera», que les permite comunicarse con los espíritus. Me puse a la búsqueda de información sobre este fenómeno para ver si existían puntos comunes, a nivel del *contenido*, entre el lenguaje de los espíritus de la naturaleza que los chamanes aprenden y aquél del ADN.

Desafortunadamente, son raros los estudios que profundicen sobre el lenguaje chamánico, sin duda porque los antropólogos jamás lo han tomado verdaderamente en serio¹⁶. Mientras tanto, encontré una excepción en el trabajo reciente que Graham Townsley ha consagrado a las canciones de los *ayahuasqueros* Yaminahua, en la Amazonía peruana.

Según Townsley, los chamanes Yaminahua aprenden canciones, llamadas *koshuiti*, imitando a los espíritus que perciben en sus alucinaciones, a fin de comunicarse con ellos. Las palabras son casi totalmente incomprensibles para aquellos Yaminahua que no son chamanes. Townsley escribe: «No hay casi nada en estas canciones que sea llamado por su propio nombre. Son utilizadas las perífrasis metafóricas más obscuras. Por ejemplo, la noche deviene en ‘tapires rápidos’, el bosque deviene en ‘maníes cultivados’, los peces son ‘pecaríes’, los jaguares ‘paneros’, las anacondas ‘hamacas’ y así sucesivamente».

En cada caso, escribe Townsley, la lógica metafórica puede ser explicada por una conexión obscura pero real: «Así, los peces devienen ‘pecaríes de collar blanco’ puesto que sus oídos se parecen a los puntos blancos presentes sobre el cuello de este tipo de pecarí; los jaguares devienen en ‘paneros’ puesto que las fibras de este tipo particular de panero tejido (*wonati*) forman un diseño que es precisamente similar a las manchas de un jaguar [...]».

Los mismos chamanes comprenden muy claramente el sentido de estas metáforas y las llaman *tsai yoshtoyoshto*. Townsley traduce esta expresión por «*language-twisting-twisting*» (en inglés literal en el texto).

La palabra *twist* viene de la misma raíz que *two*, dos, y que *twin*, gemelo. Así, más que torcido, trenzado o torvo, *twisted* técnicamente significa «doble y enroscado en torno a sí mismo». Lo que Townsley llama en inglés *twisted language*, corresponde en castellano a un *lenguaje doble y entrelazado*.

¿Por qué los chamanes Yaminahua utilizan esta manera de expresarse? Según uno de ellos: «Con mis *koshuiti* quiero ver – cantando examino las cosas – el lenguaje doble y entrelazado me aproxima, pero no demasiado – con palabras normales los percutiría frontalmente – con palabras dobles y entrelazadas les doy vueltas alrededor – puedo verlos claramente.»

Según Townsley, todas las relaciones chamánicas con los espíritus son «deliberadamente construidas de manera elíptica y multi-referencial, a fin de reflejar la naturaleza refractaria de los seres que son su objeto». Y concluye: «Los *yoshi* son verdaderos seres que, a la vez, son ‘como y no como’ las cosas que ellos animan. No tienen ninguna naturaleza estable o unitaria y así, paradójicamente, el lenguaje doble y entrelazado, que permite ‘verlos como’, es la única manera adecuada de describirlos. La aproximación metafórica no designa falsamente las cosas sino, por el contrario, constituye la única manera de nombrarlas correctamente¹⁷».



Busqué en seguida la relación entre el lenguaje de los espíritus descrito por los *ayahuasqueros* Yaminahua y aquél del ADN, y encontré que la descripción «doble y entrelazado», o *twisting-twisting*, o *yoshtoyoshto*, correspondía perfectamente a este último.

En efecto, la información necesaria para constituir un ser humano (por ejemplo), llamado «genoma», está en tres mil millones de letras repartidas a lo largo de un hilo único de ADN. En algunos lugares, este hilo se enrosca en torno a sí mismo para formar veintitrés segmentos más compactos llamados «cromosomas». Todos heredamos un juego completo de cromosomas de nuestros padres y así disponemos de veintitrés *pares* de éstos. Cada cromosoma está constituido de un muy largo hilo de ADN que, en la base, es ya un mensaje *doble* –con el texto principal en una cinta de la doble hélice y su duplicado complementario en la otra. De esta manera, todas nuestras células contienen *dos* genomas completos tanto como sus *copias*. Nuestro mensaje genético, por consiguiente, es *doblemente doble* y contiene en total seis mil millones de *pares* de bases, o sea doce mil millones de letras.

El ADN contenido en el núcleo de una célula humana mide un total de dos metros. Sobre este largo, las dos cintas de la doble hélice *se enroscan en torno a sí mismas* varias centenas de millones de veces¹⁸.

A nivel de su aspecto material, o de su forma, el ADN es así un texto *doblemente doble que se enrosca en torno a sí mismo*, es decir, un «lenguaje-retorcido-retorcido».



Las enzimas de lectura no leen más que los pasajes del ADN que codifican para la construcción de proteínas y de enzimas. Estos segmentos, llamados «genes», representan solamente el 3% del genoma humano. El 97% restante no es jamás leído; su utilidad permanece en el misterio.

Los investigadores han encontrado, esparcidos en las partes no codificadas del texto, numerosas secuencias sin pies ni cabeza que se repiten incansablemente, e incluso palíndromos, es decir, palabras o frases que pueden ser leídas en un sentido o en otro. Ellos han llamado este galimatías aparente, que constituye la más grande parte del genoma, *junk DNA*, ADN pacotilla¹⁹.

En esta «pacotilla» se encuentran, por ejemplo, decenas de millares de pasajes como éste: ACACACACACACACACACACACAC... Existe incluso una secuencia, de trescientas letras de largo, que se repite medio millón de veces en total. El conjunto de diversas repeticiones ocupa cerca de un tercio del genoma. Su sentido es desconocido hasta el día de hoy.

Los biólogos Chris Calladine y Horace Drew resumen así la situación: «La más grande parte del ADN en nuestro cuerpo hace cosas que no comprendemos por el momento»²⁰.

Dispersos en este océano de no-sentido, los genes representan una suerte de tierra firme donde el lenguaje del ADN deviene comprensible: todas las palabras tienen tres letras, y como el alfabeto del ADN dispone de cuatro caracteres, hay (4 x 4 x 4=) sesenticuatro palabras posibles. Las sesenticuatro palabras del código genético poseen todas un sentido y corresponden ya sea a uno de los veinte aminoácidos utilizados en la construcción de proteínas, ya sea a uno de los dos signos de puntuación («partida», «parada»). Por consiguiente, hay veintidós sentidos posibles para sesenticuatro palabras. Esta redundancia ha hecho decir a los investigadores que el código genético estaba «degenerado». De hecho, se trata simplemente de un lenguaje rico en sinónimos. Es un poco como una lengua donde pala-

bras tan diferentes como «jaguar» y «panero» tuvieran regularmente el mismo sentido²¹.

La realidad se revela aún más compleja cuando se va al detalle. Así, al interior mismo de los genes existen numerosos segmentos no codificados llamados «introns». Inmediatamente después de ser transcritos por las enzimas de lectura, son eliminados del mensaje genético por enzimas de redacción. Estas cortan los introns con una precisión atómica y empalman los pasajes que realmente codifican, llamados «exons». Ciertos genes contienen hasta 98% de introns —lo que significa que no contienen más que 2% de información realmente genética. El rol de estos introns permanece en el misterio²².

La proporción de introns y de exons en el genoma humano no es aún conocida, pues al momento de escribir este libro sólo la mitad de los genes que contiene han sido inventariados²³.

En el seno del ADN los pasajes «pacotilla» alternan con los genes y, en el interior de estos últimos, los introns se entremezclan con los exons que son expresados ellos mismos en un lenguaje donde cada palabra posee sinónimos.





A nivel de su contenido y de su forma el ADN se presenta como un lenguaje doblemente doble que se enrosca en torno a sí mismo.

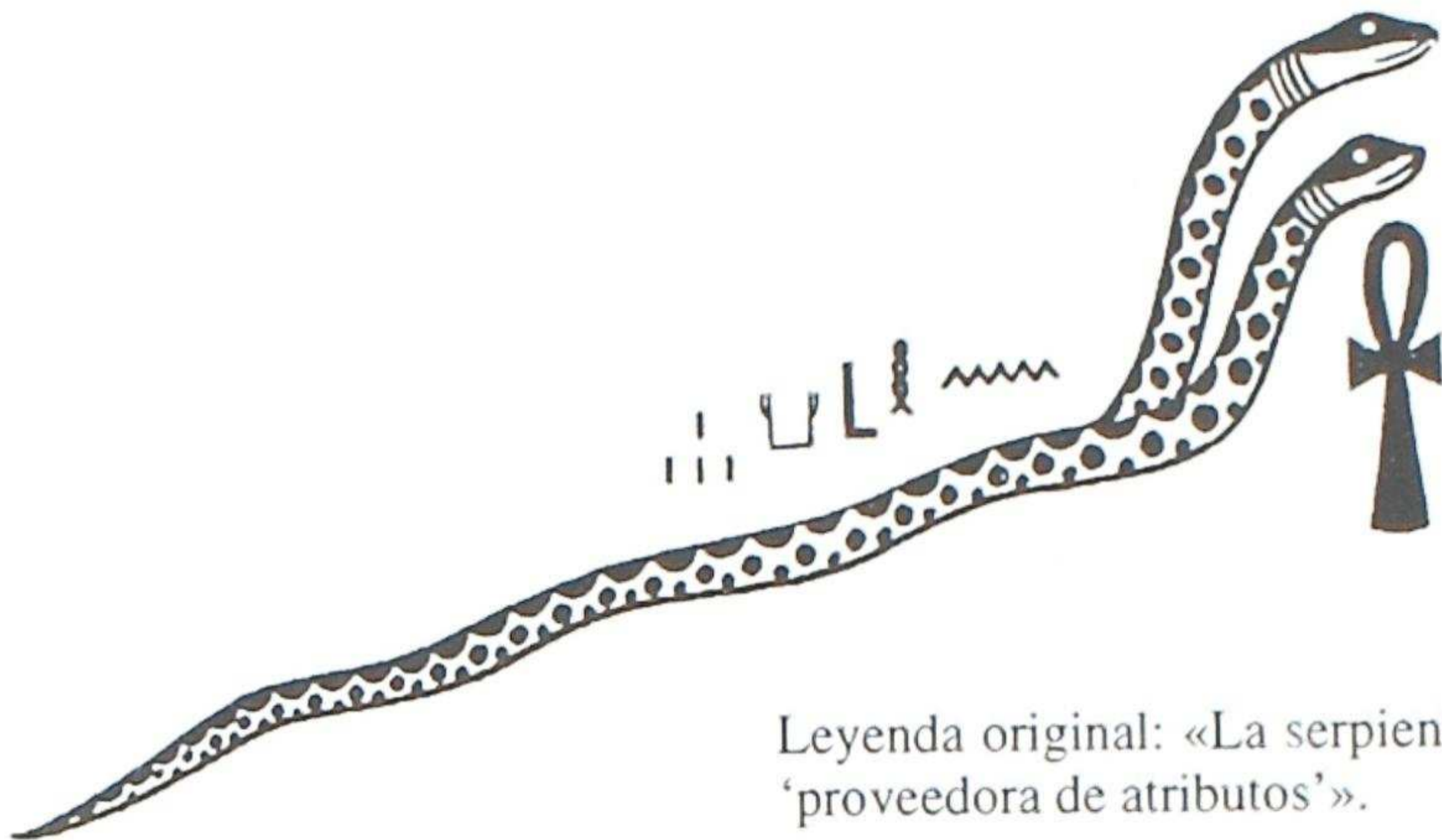
Igual al lenguaje doble y entrelazado de los espíritus de la naturaleza.



¿Con qué rimas todas estas conexiones entre el ADN y la serpiente cósmica, el eje del mundo y el lenguaje de los espíritus de la naturaleza?

A mi parecer, las correspondencias son demasiado numerosas para explicarse por el solo azar. Si fuese miembro de un jurado que debiera pronunciarse sobre la cuestión, tendría la íntima convicción de que se trata de la misma realidad descrita a partir de perspectivas diferentes.

¿Qué decir, por ejemplo, de la serpiente cósmica que aparece más adelante, «proveedora de atributos», cuando se leen los signos que la acompañan? Su significado es «un» (I), «varios» (III), «espíritu, doble, potencia vital» (), «lugar» (), «mecha de lino trenzado» () y «agua» (). Bajo la cabeza de la segunda serpiente se encuentra la cruz egipcia que significa «llave de vida»²⁴.



Leyenda original: «La serpiente cósmica
'proveedora de atributos'».

Según Clark (1959: 52).

Las correspondencias con el ADN son evidentes: el ADN, efectivamente, es la llave de la vida que posee la forma de una larga serpiente simple y doble o de una mecha de lino trenzado, que permite pasar de uno a varios y que está situado en el agua.

Pero esto no constituye una prueba formal de que los antiguos egipcios hubiesen ya conocido el principio vital que los científicos actuales llaman «ADN». No se trata más que de un conjunto de indicios que cada investigador, o miembro del jurado, es libre de interpretar.



CAPÍTULO OCTAVO

LOS OJOS DE LA HORMIGA

Una cierta tarde de primavera estaba sentado en el jardín con mis hijos. El sol brillaba, los pájaros cantaban en los árboles y yo meditaba sobre los siguientes hechos: yo, que era un puro producto de la racionalidad del siglo xx y que tenía necesidad de cifras y de moléculas, y no de mitos, para creer en la realidad de una cosa, me encontraba repentinamente frente a cifras mitológicas respecto a una molécula, que no podía más que creer. Al interior de mi propio cuerpo, posado allá al sol, había doscientos mil millones de kilómetros de ADN. ¡Estaba acordonado al infinito y ni siquiera lo sabía! ¿Representaba esta cifra astronómica verdaderamente un simple «hecho inútil pero divertido»¹? ¿O indicaba más bien que por lo menos las dimensiones de nuestro ADN eran cósmicas?

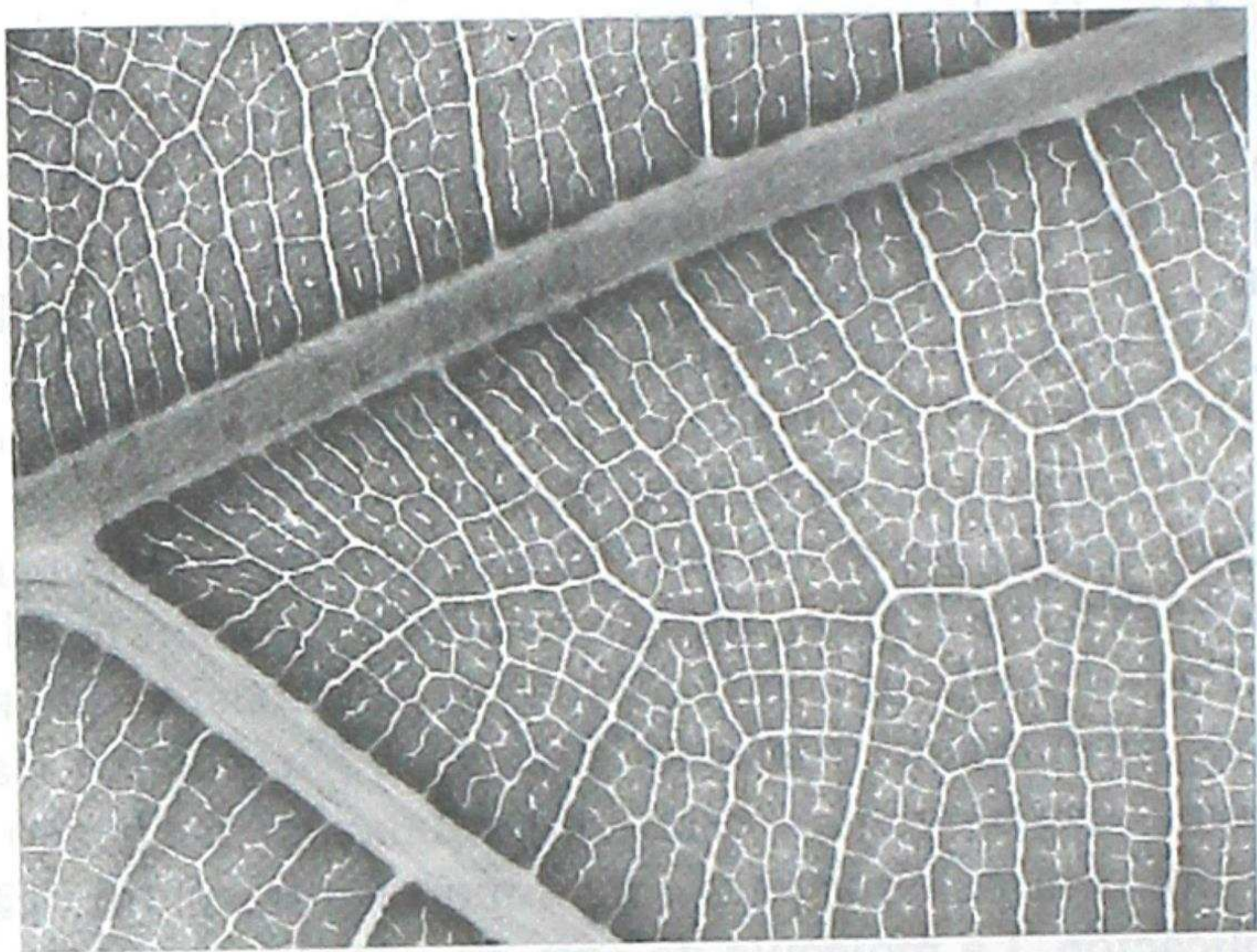
Ciertos biólogos describen el ADN como una «forma antigua y elevada de biotecnología», que contiene, en volumen igual, «hasta cien millones de millones de veces más de información que nuestros dispositivos informáticos más sofisticados». ¿Se puede todavía hablar de una «tecnología» en estas circunstancias? De hecho sí, porque no hay otra palabra para este soporte informático capaz de autoduplicación. La molécula de ADN, de una decena de átomos de ancho, constituye una suerte de tecnología última: es orgánica y tan miniaturizada que se aproxima a los límites mismos de la existencia material².

Por su lado, los chamanes afirman que el principio vital que anima al conjunto de especies vivientes proviene del cosmos y *posee una conciencia*. Como dice el *ayahuasquero* Pablo Amaringo: «Una planta tal vez no hable, pero contiene un espíritu que es consciente, que ve todo, que es el alma de la planta, su esencia, que la vuelve

viviente.» Según Amaringo, estos espíritus son verdaderos seres, y los humanos también están llenos de ellos: «Incluso los cabellos, los ojos y las orejas están llenas de seres. Se ve todo esto cuando la ayahuasca es fuerte.» (Luna y Amaringo, 1991: 33-34).

En el curso de las últimas semanas había llegado a considerar que la perspectiva de los biólogos era conciliable con aquella de los *ayahuasqueros* y que las dos podían ser verdaderas al mismo tiempo. Según la imagen estereoscópica que veía desfocalizando de esa manera, el ADN era una tecnología orgánica cuya hipersofisticación sobrepasaba sin duda nuestro actual entendimiento y que había sido elaborada en otra parte que en la Tierra, la cual había transformado radicalmente a su llegada hace cuatro mil millones de años.

Esta perspectiva, para mí enteramente nueva, había cambiado mi manera de mirar el mundo. Por ejemplo, las hojas de los árboles me parecían ahora como *verdaderos* paneles solares, y bastaba mirar atentamente las nervaduras para ver su aspecto «tecnológico» o, en todo caso, organizado:



Esta revelación era perturbadora. De este modo, pensé en mis ojos, gracias a los cuales veía la vegetación del jardín. En el curso de mis lecturas había aprendido que el ojo humano es tan perfeccionado, si no más, como cualquier cámara de tamaño similar. Las células de la primera capa de la retina son capaces de captar una sola partícula de luz, o fotón, de amplificar su energía al menos un millón de veces y de transmitirla bajo forma de señal nerviosa hacia la parte trasera del cerebro. El iris, que juega el rol de diafragma, es controla-

do automáticamente. La córnea posee justo la buena curvatura. La lentilla es focalizada por músculos en miniatura, que son también controlados automáticamente gracias a un proceso de retroalimentación. El resultado final de este sistema visual, aún imperfectamente comprendido en su conjunto, es una imagen neta, tridimensional y en colores en el *interior* del cerebro, imagen que, no obstante, percibimos como que estuviera en el exterior: no vemos jamás la verdadera realidad, sino solamente una imagen interna de aquello que nuestro cerebro nos construye continuamente³.

Lo que me perturbaba no era tanto la semejanza del ojo humano con una tecnología orgánica e hipersofisticada, fruto de un saber de origen cósmico, sino más bien el hecho de que se trataba de *mis propios* ojos. ¿Quién era pues este yo que percibía las imágenes que inundaban mi conciencia? Una cosa era cierta: yo no era responsable de la construcción del sistema visual del que gozaba.

Estos pensamientos me dejaron cavilando. Con la mirada perdida en la hierba, me puse a seguir con la vista a una hormiga negra y lustrosa que se abría un camino. Atravesaba el césped frondoso con la determinación de un tanque ágil y se dirigía hacia el árbol que albergaba una colonia de pulgones, en el fondo del jardín. Esta hormiga pertenecía, en efecto, a una especie que criaba y «ordeñaba» pulgones por sus secreciones azucaradas.

Me puse a pensar en el hecho de que esta hormiga disponía de un sistema visual diferente del mío, pero que funcionaba aparentemente igual de bien. A pesar de nuestras diferencias de tamaño y de forma, ambos habíamos sido elaborados gracias a instrucciones escritas en el mismo lenguaje —que los dos éramos incapaces de ver, puesto que el ADN es más pequeño que la luz visible, incluso para los ojos de la hormiga. Encontré interesante que el lenguaje que contenía las instrucciones para la elaboración de diversos sistemas visuales no fuese él mismo visible. Era como si las instrucciones debieran quedar ocultas de sus beneficiarios; como si estuviésemos acordonados de manera de no poder percibir los cables...

¿Por qué?

Intenté retomar la cuestión desde un punto de vista «chamánico». Era como si esos seres en el interior de nosotros se quisieran esconder...
¡Pero es lo que dicen los Asháninca! ¡Ellos llaman 'maninkari' a los seres invisibles que han creado la vida, literalmente 'aquellos que están escondidos'!



Más adelante en la tarde regresé a mi oficina y me puse a releer los pasajes respecto a los *maninkari* en el exhaustivo estudio de Gerald Weiss sobre la cosmología Asháninca. Según este último, los Asháninca cuentan que es el gran transformador *Avírerí*, el más poderoso de todos los *maninkari*, quien ha creado la vida sobre la Tierra, comenzando primero por las estaciones y pasando en seguida por el conjunto de seres vivientes. Acompañado ora por su hermana, ora por su sobrino, *Avírerí* hace parte de esos dioses gemelos y pícaros que crean por transformación y que son tan comunes en las mitologías sudamericanas y hasta en el mundo entero. Hasta aquí, nada verdaderamente nuevo.

Fue al leer la última historia respecto al final de la trayectoria de *Avírerí* que tuve un choque. Habiendo terminado su trabajo de creación, *Avírerí* se dirige a una fiesta donde se embriaga con masato. Su hermana, que es tan pícara como él, lo invita a danzar y lo empuja en un hueco excavado de antemano. Ella aparenta intentar sacarlo lanzándole un *hilo*, luego un *cordel*, luego una *cuerda*, pero ninguna es bastante sólida. Furioso contra su hermana, a quien transforma en árbol, *Avírerí* decide escapar por abajo y excava un hueco en el *mundo inferior*. Alcanza un lugar llamado *el fin del río*, donde un *bejuco trepador se enrosca en torno a él*. Desde allá, sostiene hasta el día de hoy a sus *numerosos hijos de la tierra*⁴.

¿Cómo no había podido ver las conexiones entre el ser doble *Avírerí*, el gran transformador, y la doble hélice del ADN, que crea primero la atmósfera respirable («las estaciones»), luego el conjunto de seres vivientes por transformación, que vive en el mundo microscópico («inferior»), en las células llenas de agua del mar («el fin del río»), que toma la forma de un hilo, de un cordel, de una cuerda o de un bejuco trepador que se enrosca en torno a sí mismo, y, finalmente, que sostiene aún hasta el día de hoy todas las especies vivientes del planeta?

Había ahora semanas que encontraba este género de correspondencias entre relatos mitológicos y biología molecular. Ya no me asombraba más de ver que el «mito de creación», sin duda milenario de un pueblo indígena amazónico, coincidiese de manera turbadora con la descripción hecha por los biólogos actuales del desarrollo de la vida sobre la Tierra. Lo que me impactaba, e incluso me consternaba, era el hecho de que yo mismo había tenido esos indicios bajo la nariz desde hacía años sin haberles dado la menor importancia. Mi mirada había sido demasiado estrecha y focalizada.

Sentado en mi oficina, rememoré la vez que Carlos Pérez Shuma me dijo: «Son los *maninkari* quienes nos han enseñado a tejer el hilo de algodón». Ahora, esto me parecía evidente; las dos cintas de la doble hélice del ADN se entrelazaban seiscientos millones de veces sobre dos metros en el interior de cada célula humana: «¿Quién otro nos hubiera podido enseñar a tejer?». Para mí, el problema era que no le había creído, que no había considerado ni por un segundo que sus palabras podían corresponder a alguna cosa «real».

En estas circunstancias, ¿qué significaba mi título de «doctor en antropología» si no una impostura intelectual con relación a mi objeto de estudio?

Estas revelaciones me trastornaron. Deseando conjurar mis errores de antaño, resolví tomar a los chamanes a la letra durante el resto de mi investigación.



¿En qué había devenido esta «investigación», empezada meses antes, que planteaba el enigma del saber alucinatorio de los pueblos indígenas de la Amazonía occidental? ¿Por qué ella había llegado a esas serpientes cósmicas del mundo entero entrelazadas de moléculas de ADN?

Durante semanas había estado en una suerte de trance, inundado mi espíritu de un flujo casi permanente de conexiones extrañas, extravagantes, hasta imposibles; mi único mérito había sido el de anotarlas o grabarlas, y el de no haberlas rechazado por incredulidad. Pero poco a poco, a pesar de una visión del mundo embarullada, volvía en mí. Y la cuestión que se planteaba era la siguiente: ¿qué significaba todo esto?

Ahora estaba convencido de que el ADN estaba en el origen del saber «chamánico». Por «chamanismo» entendía un conjunto de diferentes técnicas de desenfocalización: sueños controlados, ayunos prolongados, aislamientos en la naturaleza, ingestión de plantas alucinógenas, hipnosis basada en un golpear repetitivo de tambor, experiencias cercanas a la muerte o una combinación de todas éstas. De este modo, los chamanes aborígenes de Australia llegaban a conclusiones similares a aquéllas de los *ayahuasqueros* amazónicos, no obstante, sin utilizar plantas psicotrópicas sino trabajando sobre todo con sus sueños.

¿Cuáles fueron las técnicas utilizadas por Chuang-Tzu, los faraones egipcios y los animistas de Benin, por no citar más que a ellos? Misterio. Pero todos hablaban, de una manera u otra, de una serpiente cósmica –igual que los Australianos, los amazónicos, los Aztecas...

Por consiguiente, parecía posible, mediante esas diferentes técnicas, inducir cambios neurológicos que permitieran captar información proveniente del ADN. ¿Pero de cuál ADN? Al principio pensaba haber encontrado la respuesta al entender que había, al interior de cada célula humana, el equivalente de «información contenida en una enciclopedia de mil quinientos volúmenes» (Stocco: 1994: 38) –es decir, de una biblioteca de cerca de diez metros de largo y dos metros de alto. Pensé, ¡he aquí el origen del saber!

Pero hecha la reflexión vi que esta idea no parecía verosímil. No había ninguna razón para que el genoma humano –por vasto que fuese– contuviese información concerniente a las plantas amazónicas necesarias para la elaboración, por ejemplo, de curare. Además, los *ayahuasqueros* afirmaban que las imágenes sonoras altamente sofisticadas que veían y escuchaban en sus alucinaciones eran *interactivas*, y que era posible dialogar con ellas. Por tanto, ellas no podían provenir de un conjunto fijo, o textual, de información, tal como los mil quinientos volúmenes de enciclopedia.

Mi propia experiencia con las alucinaciones inducidas por la ayahuasca era muy limitada, pero era suficiente para sugerir una pista. El *ayahuasquero* Ruperto Gómez, quien me inició, había comparado la mixtura alucinógena con «la televisión del monte». Y, efectivamente, yo había visto, entre otras cosas, secuencias de imágenes alucinantes que desfilaban a una rapidez inaudita, como si se tratara realmente de una emisión que viniera del exterior de mi cuerpo, pero que era captada en el interior de mi cabeza⁵.

No conocía ningún mecanismo neurológico sobre el cual fundar esta hipótesis de trabajo, pero sabía que el ADN era un «cristal aperiódico» que captaba y transportaba eficazmente los electrones y que emitía, a frecuencias ultra débiles y en el límite de lo mensurable, fotones, es decir, ondas electromagnéticas –y esto más que cualquier otra materia viviente⁶. De esta manera, disponía de un responsable potencial para las emisiones: la red global de la vida a base de ADN.

Me explico. Todo lo que es viviente contiene ADN: una bacteria, una zanahoria, un humano. El ADN, como substancia, no varía de

una especie a la otra, lo que cambia no es más que el orden de sus letras. Es precisamente por esta razón que la biotecnología es posible; así, se puede deducir la secuencia de ADN del genoma humano que contiene las instrucciones para fabricar la proteína insulina e introducirla en el ADN de una bacteria —que se pone luego a fabricar insulina similar a aquélla producida normalmente por el páncreas humano. En efecto, las máquinas celulares, llamadas ribosomas, que ensamblan las proteínas en el interior de la bacteria, comprenden exactamente el mismo lenguaje que los ribosomas en las células pancreáticas de los seres humanos y utilizan rigurosamente los mismos veinte aminoácidos que ellos. La biotecnología prueba, por su propia existencia, la unicidad fundamental de la vida.

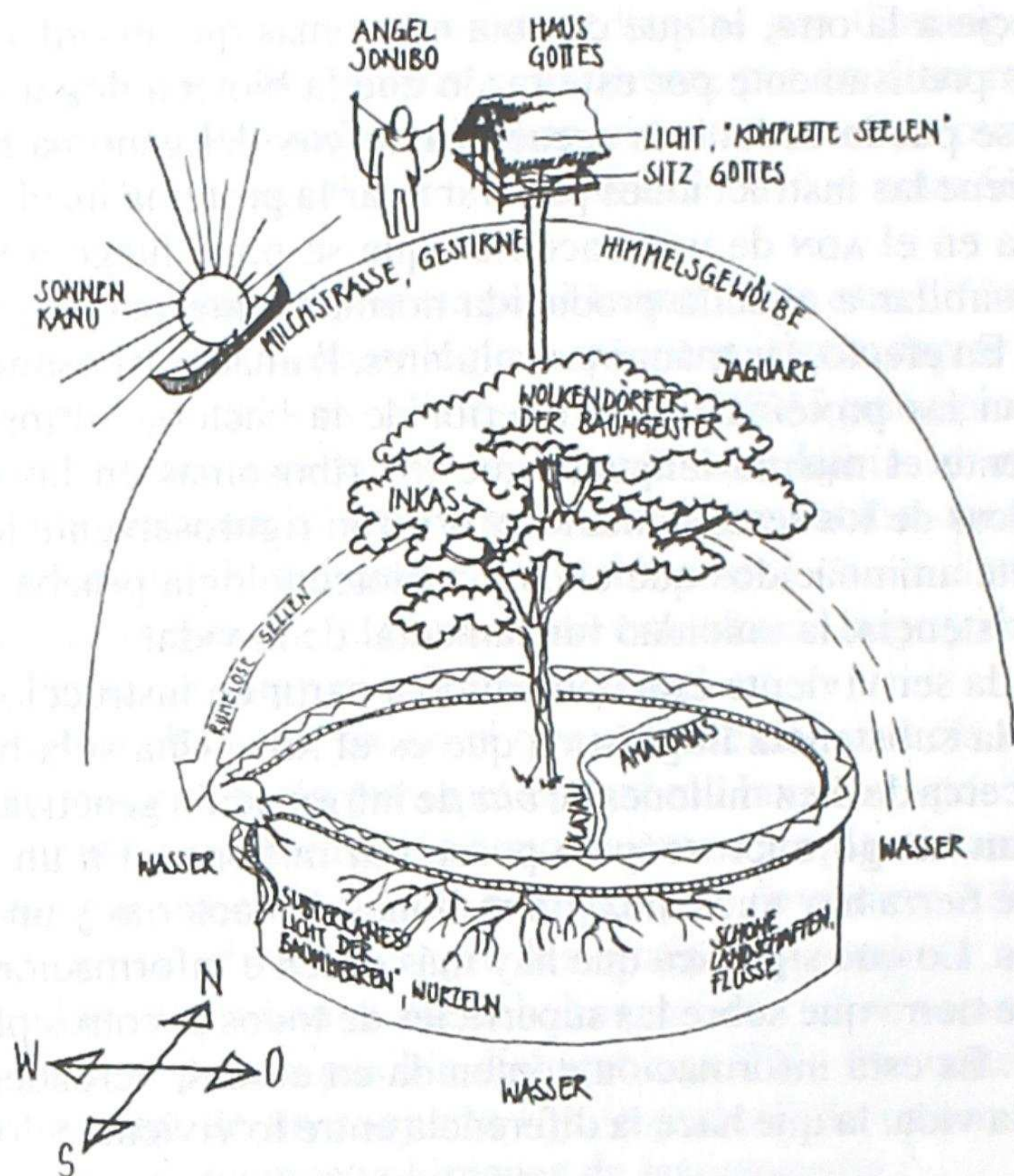
Cada ser viviente está construido a partir de instrucciones escritas en la substancia lingüística que es el ADN. Una sola bacteria contiene cerca de diez millones de *bits* de información genética, mientras que un hongo microscópico posee mil millones. En un simple puñado de tierra hay unos diez mil millones de bacterias y un millón de hongos. Lo que significa que hay más orden e información en un puñado de tierra que sobre las superficies de todos los otros planetas reunidos⁷. Es esta información contenida en el ADN, verdadero lenguaje de la vida, la que hace la diferencia entre lo viviente y lo inanimado.

La Tierra está rodeada por una capa de vida a base de ADN. Ésta ha vuelto la atmósfera respirable y ha fabricado la capa de ozono que protege nuestra materia genética contra los rayos ultravioletas y mutágenos. Incluso existen bacterias anaerobias vivientes enterradas en la corteza terrestre a más de medio kilómetro abajo de los fondos marinos: el planeta está acordonado hasta en sus profundidades⁸.

Cuando paseamos por un campo, por ejemplo, el ADN está omnipresente; en el interior de nuestro propio cuerpo, pero también en los charcos, en el lodo, el excremento de las vacas, la hierba sobre la cual caminamos, el aire que respiramos, los pájaros, los árboles y todo lo que vemos.

Esta red de vida a base de ADN, esta *biosfera*, rodea la tierra entera.

¿Qué mejor imagen para la biosfera a base de ADN que *Ronín*, la anaconda cósmica de los Shipibo-Conibo? La anaconda es una serpiente acuática y anfibia, capaz de vivir en el agua y sobre la tierra, tal como las criaturas de la biosfera. El *ayahuasquero* Luis Ancón explica la imagen que aparece en seguida: «La tierra sobre la



Leyenda original: «Cosmovisión».
Según Gebhart-Sayer (1987: 26).

cual nos encontramos es un disco que nada en grandes aguas. La serpiente del mundo *Ronín*, sumergida hasta la mitad, la rodea enteramente» (citado en Gebhart-Sayer, 1987: 25).

He aquí, pues, según mis conclusiones, el gran instigador de las imágenes alucinatorias percibidas por los *ayahuasqueros*: la red cristalina y biosférica del ADN, alias la serpiente cósmica.



Durante mi primera experiencia con ayahuasca vi un par de serpientes enormes, fluorescentes y aterradoras. Ellas me comunicaron una idea que me trastornó y luego me estimuló a revisar de arriba a abajo mi propia imagen: ellas me enseñaron que yo no era más que un ser humano. Por cierto, visto desde el exterior, esto no tiene nada de gran revelación, pero en el momento correspondía exactamente a lo

que tenía necesidad de aprender el joven antropólogo que yo era. Y sobre todo, *se trataba de un pensamiento que yo mismo era incapaz de haber tenido*, precisamente a causa de mis a priori de base antropocéntricos.

Por otra parte, sentí claramente que la rapidez y la coherencia de ciertas secuencias de imágenes no podían provenir del basurero caótico de mi memoria. Por ejemplo, en un desfile visual vertiginoso, vi la superposición de nervaduras de una mano humana con aquéllas de una hoja verde. El mensaje era claro: estamos hechos de la misma estofa que el mundo vegetal. Jamás había verdaderamente pensado en esto tan concretamente. Al día siguiente de la toma de ayahuasca me sentía como un ser nuevo, unido a la naturaleza, orgulloso de ser humano y de pertenecer a este grandioso lienzo de vida que envuelve nuestro planeta... Allí otra vez se trataba de una perspectiva *totalmente nueva y constructiva* para el humanista materialista que yo era.

Esta experiencia me turbó profundamente: si yo no era la fuente de estas imágenes altamente coherentes y educativas, ¿de dónde provenían? Y, ¿quiénes eran esas serpientes que parecían conocerme mejor que yo mismo? Cuando le hice la pregunta a Carlos Pérez Shuma su respuesta fue elíptica: yo no tenía más que tomarles una foto la próxima vez que las viera... No negaba su existencia, por el contrario, dejaba entender que eran tan reales como la realidad que nos es familiar, si es que no más.

Ocho años más tarde, mi deseo de elucidar el misterio de las serpientes alucinatorias se mantenía intacto. Me lancé a esta investigación y me familiaricé con los diferentes estudios sobre el chamanismo de los *ayahuasqueros* para descubrir que mi experiencia había sido *banal*: la gente que bebía ayahuasca veía serpientes coloreadas y gigantescas más que cualquier otra visión⁹ —poco importaba que se tratase de indígenas Tukano, de chamanes urbanizados o de poetas estadounidenses de paso¹⁰. Por ejemplo, las serpientes están omnipresentes en las pinturas visionarias de Pablo Amaringo¹¹:

En el curso de mis lecturas descubrí que la serpiente estaba asociada, casi en todas partes, con el saber chamánico —incluso en las regiones donde los alucinógenos no son utilizados y *donde las serpientes son desconocidas en el ambiente natural*. Así, Mircea Eliade afirma que en Siberia la serpiente está presente en la ideología y el vestido del chamán entre ciertos pueblos donde «el animal mismo es desconocido» (Eliade: 1951: 386-387).



Luego aprendí que había, en un sinfín de mitos, una serpiente aterradorante y gigantesca, o un dragón, que guarda el eje del saber, representado bajo la forma de escala (o bejuco, cuerda, árbol...). Aprendí, igualmente, que las serpientes (cósmicas) abundan en los mitos de creación del mundo entero y que ellas están en el origen no sólo del saber sino también de la vida misma.

Las serpientes son omnipresentes no sólo en las alucinaciones, los mitos y los símbolos de los seres humanos en general sino también en sus sueños; según ciertos estudios, «los habitantes de Manhattan sueñan con serpientes con tanta frecuencia como los Zulúes». Uno de esos sueños más conocidos es aquél del químico alemán August Kekulé, quien descubrió, en 1862, la estructura cíclica de la bencina cuando se adormiló delante del fuego y vio, en un estado de semisomnolencia, una serpiente que danzaba ante sus ojos cerrados y se mordía la cola. Según un comentarista, «apenas es necesario recordar que, para el desarrollo de la química orgánica, esta contribución ha sido fundamental»¹².

Serpientes creadoras de vida y fuentes de saber que aparecen en las visiones, los mitos y los sueños de los humanos sobre todo el planeta: ¿por qué esta emergencia universal?

La pregunta ciertamente ha sido planteada, y se ha encontrado una respuesta simple y neurológica: a causa del temor instintivo del veneno, programado en el cerebro de los primates que nosotros somos. Balaji Mundkur, autor del único estudio global sobre el tema, escribe: «La causa fundamental del origen de los cultos de la serpiente parece diferenciarse de casi todas aquéllas que engendran los otros cultos de animales; la fascinación y el temor de la serpiente parecen haber sido motivados no solamente por el miedo elemental a su veneno, sino también por sensibilidades psicológicas que son menos palpables pero también bastante primordiales y que se enraízan en la evolución de los primates; al contrario de casi todos los animales, las serpientes provocan, en grados variables, ciertas respuestas fóbicas, intuitivas e irracionales entre los primates humanos y no humanos; [...] el poder de la serpiente de fascinar a ciertos primates depende de las reacciones del sistema nervioso autónomo de estos últimos a la simple vista del movimiento sinuoso de los reptiles –un tipo de respuesta que tal vez ha sido reforzado por los recuerdos de ataques venenosos durante la antropogénesis y la diferenciación de las sociedades humanas [...]. En resumen, la fascinación de las serpientes es sinónimo, al menos temporalmente, de una *revulsión mórbida* o fobia [...], cuyos «síntomas» no pueden ser provocados más que por muy pocas otras especies de animales, o incluso por ninguna» (itálicas originales)¹³.

A mi entender, éste es el ejemplo tipo de una respuesta reductora, ilógica e inexacta. ¿La gente venera verdaderamente aquello a lo cual le tiene más temor? ¿Las personas que sufren de una fobia a las arañas, por ejemplo, decoran sus vestidos con imágenes de arañas diciendo ‘veneramos estos animales porque los encontramos repulsivos’? Ciertamente no. De este modo, dudo que los chamanes siberianos ornén sus vestidos de una gran cantidad de *cintas que representan serpientes* simplemente porque tienen fobia de estos reptiles. Además, la mayor parte de las serpientes que decoran los vestidos de los chamanes siberianos no representan verdaderos animales, sino serpientes con dos colas. En un gran número de mitos de creación, la serpiente puesta en escena y venerada no es un verdadero reptil: es de origen cósmico, frecuentemente representada con dos

cabezas, dos pies, dos alas, o dotada de un tamaño gigantesco y que envuelve la Tierra entera. Además, con mucha frecuencia, ¡*las serpientes que son veneradas no son venenosas!* En la Amazonía, invariablemente son serpientes no venenosas (anacondas y boas) las que son sagradas –como la anaconda cósmica *Ronín*. En el medio amazónico, las serpientes agresivas y mortales, con veneno fulminante, como la *chuchupe* (*Lachesis muta*) y la *jergón* (*Bothrops atrox*), no faltan y constituyen un peligro cotidiano –y sin embargo, no son objeto de culto alguno¹⁴.

La respuesta se sitúa, a mi entender, en otra parte –lo que no quiere decir que los primates no tengan un miedo instintivo, incluso «programado», a las serpientes. Mi respuesta es especulativa, pero ella no puede ser más restrictiva que la teoría generalmente aceptada de la fobia al veneno. Es ésta: la red global de la vida, a base de ADN, emite ondas ultra débiles, actualmente en el límite de lo mensurable, que, no obstante, podemos percibir en estado de desfocalización: alucinación, sueño, etc. Y como el cristal aperiódico del ADN se presenta bajo la forma de dos serpientes entrelazadas, de dos *cintas*, de una escala trenzada, de una cuerda o de un bejuco, en nuestros trances vemos serpientes, escalas, cuerdas, bejucos, árboles, espirales, cristales y así sucesivamente. Y puesto que el ADN es un maestro de la transformación, podemos también ver jaguares, caimanes, toros o cualquier otro animal. Pero los presentadores preferidos por la dirección de la televisión ADN parecen ser, sin discusión, serpientes fluorescentes y gigantescas.

Esto me lleva a decir que la serpiente cósmica da prueba de una cierta tendencia narcisista o, al menos, de una obsesión marcada por su propia reproducción, incluso en imagen.



CAPÍTULO NOVENO

RECEPTORES Y EMISORES

Mi investigación me había llevado a formular la hipótesis de trabajo siguiente: en sus visiones, donde su conciencia está de alguna manera reducida al nivel molecular, los chamanes acceden por diferentes técnicas a información proveniente del ADN, que ellos llaman «esencias animadas» o «espíritus»; así, las culturas chamánicas, o «animistas», saben desde hace milenios que el principio vital es único para todas las formas de vida y se parece a dos serpientes entrelazadas (o un bejuco, una cuerda, una escala...); de esta manera, el ADN constituye la fuente de su asombroso saber botánico y médico; esta vía de conocimiento no se revela más que en estados de conciencia desfocalizados y «no racionales», pero sus resultados son verificables empíricamente; y, finalmente, los mitos de estas culturas desbordan de imaginería biológica, y las explicaciones mitológicas de los chamanes corresponden, con bastante precisión, a descripciones que la ciencia occidental comienza a proporcionar.

Sabía que esta hipótesis sería más sólida si ella reposaba sobre bases neurológicas, lo que todavía no era el caso. Ahora bien, había decidido en lo sucesivo dirigir mi investigación según las opiniones de los *ayahuasqueros*; y ellos, invariablemente, afirmaban que ciertas sustancias psicotrópicas (que contienen moléculas que actúan sobre el cerebro humano) influenciaban a los espíritus de manera precisa. Por ejemplo, los Asháninca decían que era posible ver los *maninkari*, esos seres normalmente invisibles y «escondidos», ingiriendo ayahuasca o tabaco. Carlos Pérez Shuma me había dicho que el tabaco atraía a los *maninkari*. Y los chamanes amazónicos, en general, consideran esta planta psicoactiva como una *comida* para los espíritus, quienes la desean ardientemente «puesto que no poseen

más el fuego como los seres humanos¹». Si mi hipótesis era exacta, debía ser posible encontrar relaciones entre esas nociones chamánicas y los hechos establecidos por el estudio de la actividad neurológica de esas mismas sustancias. Más precisamente, debía existir una conexión análoga entre la nicotina y el ADN de las células nerviosas del cerebro humano.

La idea de que los *maninkari* apreciaban el humo siempre me había parecido extravagante. Hasta entonces concebía a los «espíritus» como una suerte de personajes imaginarios que no podían sacar beneficio de sustancias materiales. Además, consideraba el tabaquismo como un vicio y me parecía poco probable que los espíritus (en la medida que ellos existiesen) sufriesen la misma toxicomanía que los humanos. Pero había resuelto no dejarme frenar por tales dudas; al contrario, iba a tomar a los chamanes literalmente. Y éstos eran formales: los espíritus tenían un *apetito casi insaciable* por el tabaco².

Me puse a explorar esta pista pasando algunas jornadas en la biblioteca. Incluso telefoneé varias veces a un especialista de mecanismos neurológicos de la nicotina, a fin de profundizar mis conocimientos y verificar si no establecía relaciones imaginarias —la neurología era la última de mis aptitudes. He aquí lo que aprendí.

Cada célula nerviosa del cerebro humano, o neurona, posee en su superficie miles de millones de receptores que son proteínas especializadas que reconocen y captan los neurotransmisores específicos o las sustancias que se les parecen. Así, la molécula de nicotina, que posee puntos comunes con el neurotransmisor acetilcolina, se une al receptor previsto para este último en ciertas clases de neuronas, un poco a la manera de una llave picaporte³. Este receptor, que atraviesa la membrana de la célula, es una gran proteína que incluye no solamente una «cerradura» (el punto de anclaje para las moléculas venidas del exterior), sino también un canal que normalmente queda cerrado. Cuando una llave es introducida en la cerradura, es decir, cuando una molécula de nicotina se liga a la cima del receptor, el canal se abre y deja entrar, de manera selectiva, iones, o átomos eléctricamente cargados, de calcio y de sodio. Estos desencanchan una cascada, todavía mal comprendida, de reacciones en el interior de la célula, que desemboca en una estimulación del ADN; este último, contenido en el núcleo de la neurona, activa la transcripción de toda una gama de genes, particularmente de aquéllos que corresponden a las proteínas constitutivas de los receptores nicotínicos⁴.

Conforme se le da más nicotina a las neuronas, más el ADN contenido al interior de ellas activa la construcción de receptores para esta sustancia –con ciertos límites, por supuesto. He aquí el apetito casi insaciable de los espíritus por el tabaco: ¡cuanto más se lo proporcionas, más lo demandan!

Yo mismo estaba sorprendido por el grado de correspondencia entre las nociones chamánicas y los estudios neurológicos respecto al tabaco; bastaba realizar una traducción casi literal para pasar de lo uno a lo otro. Sin embargo, estas explicaciones en términos de «receptores», de «un influjo de iones positivamente cargados a través del canal» y de «estimulación de la transcripción de genes que codifican por subunidades de receptores nicotínicos», no explicaban en absoluto los efectos de la nicotina sobre la *conciencia*. ¿Cómo hacía que los chamanes *vieran* a los espíritus al ingerir cantidades alucinantes de tabaco?

Antes de proseguir con esta cuestión se imponen dos precisiones. De una parte, sólo a inicios de la década del 90 se descubrió que la nicotina estimula la fabricación de receptores nicotínicos; el lazo entre este fenómeno y la dependencia que produce el tabaco sobre sus usuarios parece bastante evidente, pero todavía no ha sido explorado en detalle.

De otra parte, conviene relevar las diferencias fundamentales entre la utilización chamánica del tabaco y el consumo de cigarrillos industriales. En principio, la variedad botánica utilizada en la Amazonía contiene hasta dieciocho veces *más* nicotina que las plantas (tipo Virginia) empleadas en los cigarrillos rubios. El tabaco amazónico es cultivado sin abonos químicos ni pesticidas y no contiene ninguno de los ingredientes que son añadidos a los cigarrillos tales como el óxido de aluminio, el nitrato de potasio, los fosfatos de amonio, el acetato de polivinilo y una centena de otros que constituyen cerca del diez por ciento de su materia fumable⁵. En la combustión, un cigarrillo libera unas cuatro mil sustancias, la mayor parte tóxicas. Entre ellas, algunas incluso son radiactivas, haciendo de los cigarrillos la principal fuente de radiación en la vida cotidiana del fumador medio. Fumando de uno a dos paquetes por día se absorbe así, según un estimado, el equivalente en radiactividad de unos doscientos cincuenta radiografías al pulmón por año. El humo de cigarrillo está directamente implicado en más de veinticinco enfermedades graves, de las cuales diecisiete son formas de cáncer⁶. Por el contrario, en la Amazonía el tabaco es considerado como *remedio*. Entre

los Asháninca, la palabra para «curandero», o «chamán», es *sheripiari*, literalmente «aquel que utiliza el tabaco⁷». Los hombres Asháninca más ancianos que he conocido eran todos *sheripiari*. Eran tan viejos que incluso no conocían su edad. Sólo las arrugas de su rostro delataban el paso de los años, pero estaban notablemente lúcidos y en buen estado.

Intrigado por estas disparidades, registré los bancos de datos en búsqueda de estudios comparativos entre la toxicidad de la variedad amazónica (*Nicotiana rustica*) y aquella utilizada por los productores de cigarrillos, cigarros, tabaco para liar y tabaco para pipa (*Nicotiana tabacum*). No encontré nada. Al parecer la cuestión no había sido planteada. Igualmente, busqué estudios sobre la tasa de cáncer entre los chamanes que consumen dosis masivas y regulares de nicotina: nada tampoco. Resolví así escribir a la principal autoridad en la materia, Johannes Wilbert, autor destacado del libro *Tobacco and shamanism in South America*, para ponerle en consideración mis preguntas. Su respuesta fue la siguiente: «Ciertamente existen pruebas de que los productos occidentales a base de tabaco contienen numerosos y diferentes agentes dañinos que probablemente no están presentes en las plantas cultivadas orgánicamente. No he escuchado hablar de chamanes que desarrollen cáncer, pero, seguramente, esto podría deberse a diversos factores, como la ausencia de diagnósticos occidentales, la esperanza de vida en los pueblos indígenas, la restricción mágico-religiosa de la utilización del tabaco en sociedades tribales, etc.» (Johannes Wilbert, comunicación personal).

Parece claro que no es la nicotina la que causa el cáncer, puesto que ella notoriamente actúa en el cerebro, y que los cigarrillos no provocan cáncer en el cerebro, sino en los pulmones, el esófago, el estómago, el páncreas, el recto, los riñones y la vejiga, es decir, allá donde penetran los *alquitranes cancerígenos*, que son también tragados.

En cualquier caso, los investigadores jamás han considerado verdaderamente el tabaco como un alucinógeno, puesto que los fumadores occidentales nunca lo han consumido en dosis suficientes para alcanzar el estado alucinatorio⁸. En consecuencia, los mecanismos neurológicos de las alucinaciones inducidas por el tabaco no han sido aún estudiados. Paradójicamente, los receptores nicotínicos son aquellos que los neurólogos conocen mejor y que han podido estudiar en detalle desde hace ya un cierto tiempo, puesto que existe, a la vez, sustancias que los estimulan, como la acetilcolina y la

nicotina, y otras que los bloquean, como el curare y el veneno de ciertas serpientes⁹. En efecto, por una de esas curiosas coincidencias, tabaco, curare y veneno de serpiente actúan sobre exactamente las mismas cerraduras en nuestros cerebros.



Por el momento, la pista neurológica de las alucinaciones inducidas por el tabaco estaba sin salida; volví sobre el ayahuasca. Carlos Pérez Shuma había dicho: «Cuando un *ayahuasquero* bebe su vegetal, los espíritus se le presentan y le explican todo». Los chamanes de la Amazonía occidental afirmaban, en general, que esta mixtura alucinógena les permitiría ver a los espíritus. Según mi hipótesis, debía existir un lazo demostrable entre los ingredientes activos de la ayahuasca y el ADN de las células nerviosas del cerebro humano. Me puse a buscarlo.

Sin duda, la ayahuasca es la bebida alucinógena más compleja desde el punto de vista botánico y químico. Se trata de un verdadero cóctel psicoactivo preparado con diferentes aditivos según las regiones, los practicantes y los efectos deseados. Los científicos que han estudiado su composición están más o menos de acuerdo actualmente en afirmar que la dimetiltriptamina constituye el principal ingrediente activo. Esta sustancia altamente alucinógena es producida en pequeñas dosis por el cerebro humano, con el cual es, por tanto, compatible. Sin embargo, desde fines de la década del 60 figura en la cima de la lista restrictiva de sustancias controladas en la mayoría de países occidentales, al lado de productos de síntesis como la heroína y el LSD. Esto significa no solamente que es ilegal para el común de los mortales, sino también que la investigación científica sobre sus efectos es fuertemente desalentada. Así, son raros los estudios sobre los efectos de esta sustancia¹⁰.

Encontré en la literatura una sola investigación científica sobre la dimetiltriptamina que había sido realizada en condiciones neutras: por una vez, este alucinógeno no era considerado como un «psicotomimético» (= «imitador de psicosis»), no se hablaba de su «psicopatología» y no se lo administraba a criminales presos que jugaran el rol de conejillos de indias. En el estudio, publicado en 1994 por Rick Strassman y sus colegas, todos los sujetos habían ya experimentado esta sustancia y deseaban activamente participar en la investigación. Apenas con una ex-

cepción, se trataba de personas provenientes de medios profesionales o en proceso de formación¹¹.

Los autores de este estudio consagran un párrafo al contenido de las visiones percibidas por sus sujetos, quienes observaban imágenes «a la vez familiares y originales, como un ‘pájaro fantástico’, ‘un árbol de la vida y del saber’, ‘una sala de baile con lámparas de cristal’, figuras humanas y ‘extranjeras’ (como ‘una pequeña criatura rodeada con un gran ojo y un pequeño ojo y pies casi invisibles’), ‘los circuitos integrados de un computador’, ‘conductos’, ‘dobles hélices de ADN’, ‘un diafragma que palpita’, ‘un disco dorado y giratorio’, ‘un enorme ojo de mosca que rebotaba frente a mi cara’, túneles y escaleras». (Strassman et al., 1994: 100).

¡Bajo influencia de la dimetiltriptamina la gente percibía *árboles de la vida y del saber, cristales, escaleras y dobles hélices de ADN!* Esto confirmaba mi hipótesis –pero no explicaba en absoluto el mecanismo. ¿Cómo esta realidad molecular devenía accesible a la conciencia normalmente no molecular de los seres humanos? ¿Qué pasaba en el cerebro para que la conciencia habitual desapareciese inundada por una marea de imágenes extrañas?

Los conocimientos respecto a los avances neurológicos de sustancias alucinógenas han dado saltos en el curso de los últimos años. Mientras que se sabía desde hacía un cuarto de siglo que moléculas tales como la dimetiltriptamina, la psilocibina e incluso el LSD se parecían al neurotransmisor serotonina, recién al inicio de la década del 90 la ciencia descubrió que existen (al menos) siete receptores diferentes para la serotonina y que cada alucinógeno posee su modo de funcionamiento específico relativo a ellos¹².

Uno solo de esos receptores está constituido sobre el modelo de la cerradura acoplada a un canal. Los seis otros son considerados ante todo como «antenas» que atraviesan también la membrana de la célula. Cuando una molécula de serotonina estimula la parte externa de una de esas antenas, éstas desencadenan una señal al interior de la célula¹³.

Busqué un lazo entre la estimulación de los receptores para la serotonina y el ADN, y encontré un estudio muy reciente, que databa de 1994, titulado (en traducción literal y simplificada) *La serotonina aumenta la síntesis del ADN en las células musculares de la rata*. El lazo, pues, existía, pero no era aún muy claro. En efecto, el aumento de la actividad del ADN luego del aporte en serotonina era mensurable, pero la cascada de reacciones al interior de la célula, entre la antena y el núcleo, permanecía todavía hipotética¹⁴.

Aquí mi investigación se golpeó de nuevo contra los límites de los conocimientos científicos actuales. Nadie había estudiado los efectos de la dimetiltriptamina sobre el ADN de las neuronas de un ser humano y nadie sabía exactamente lo que pasa cuando esta molécula se agrega a los receptores en el interior de nuestra cabeza. Sin embargo, parece que se trata de un efecto estimulador.

Según mi conocimiento, la investigación reciente sobre los mecanismos neurológicos de los alucinógenos se detiene en estas cuestiones de receptores. Para hablar metafóricamente, ahora se sabe con bastante precisión de dónde viene la corriente y por dónde pasa, pero no se sabe todavía cómo funciona la televisión.



Actualmente, el ADN no forma parte del debate sobre los alucinógenos, pero no siempre ha sido así. A fines de la década del 60, el malestar suscitado por la utilización desenfadada y a gran escala del LSD generó el rumor de que los alucinógenos «degradaban los cromosomas». En la histeria que siguió, esta hipótesis fue «confirmada» por toda clase de investigaciones mal concebidas. De este modo, se administró a monas preñadas, a partir del cuarto mes de embarazo, el equivalente, en promedio, de más de tres mil viajes con LSD; al momento del parto, un bebé simio nació muerto, otros dos presentaron «deformaciones faciales» y un cuarto murió después de un mes, probándose solamente que se había maltratado a estos animales severa e inútilmente. Más realista fue el haber señalado que el ADN aislado, extraído de su núcleo y de su célula y colocado en una probeta, atraía las moléculas del LSD y de otros alucinógenos; según las deducciones de los investigadores, éstas debían intercalarse entre las barras de una escala formada por la doble hélice, provocando así las famosas degeneraciones de cromosomas¹⁵. (Se ha visto luego que el ADN aislado atraía de esta manera a millares de sustancias).

Varios investigadores, sobre la base de estos datos, sugirieron que el ADN jugaba un rol en los mecanismos alucinatorios¹⁶. Sin embargo, visto el clima reinante en la época, esta idea no recibió gran atención. Por el contrario, en el curso de la década del 70, las investigaciones científicas sobre estas sustancias fueron abandonadas.

En ese momento los conocimientos sobre el ADN y los receptores celulares eran embrionarios. Así, no se sabía que el ADN jamás estaba aislado en la realidad biológica, que estaba siempre embobinado

en proteínas en el interior del núcleo y que este último nunca era penetrado por moléculas alucinógenas extracelulares. Había que esperar la década del 80 para comprender que éstas estimulaban receptores situados sobre la cara *externa* de la célula¹⁷.

A partir de mediados de la década del 70, la conexión entre el ADN y los alucinógenos desaparece de la literatura científica¹⁸. Sin duda, sería interesante reconsiderarla a la luz de los nuevos conocimientos de la biología molecular.



Como el *axis mundi* de las tradiciones chamánicas, el ADN posee la forma de una escala trenzada (o de un bejuco...). Y, según mi hipótesis, el ADN debía ser, como el *axis mundi*, la fuente del saber y de las visiones chamánicas. Sin embargo, para estar seguro me faltaba comprender cómo podía transmitir *información visual*. Ahora bien: sabía que el ADN emitía fotones, es decir, ondas electromagnéticas, y tenía aún en la cabeza las palabras de Carlos Pérez Shuma, quien había precisamente comparado a los espíritus con «ondas radio» («Una vez que prendes la radio, tú puedes captarlas. La misma cosa para las almas, con la ayahuasca y el tabaco tú puedes verlas y escucharlas»). Me puse así a revisar la literatura sobre los fotones de origen biológico o «biofotones».

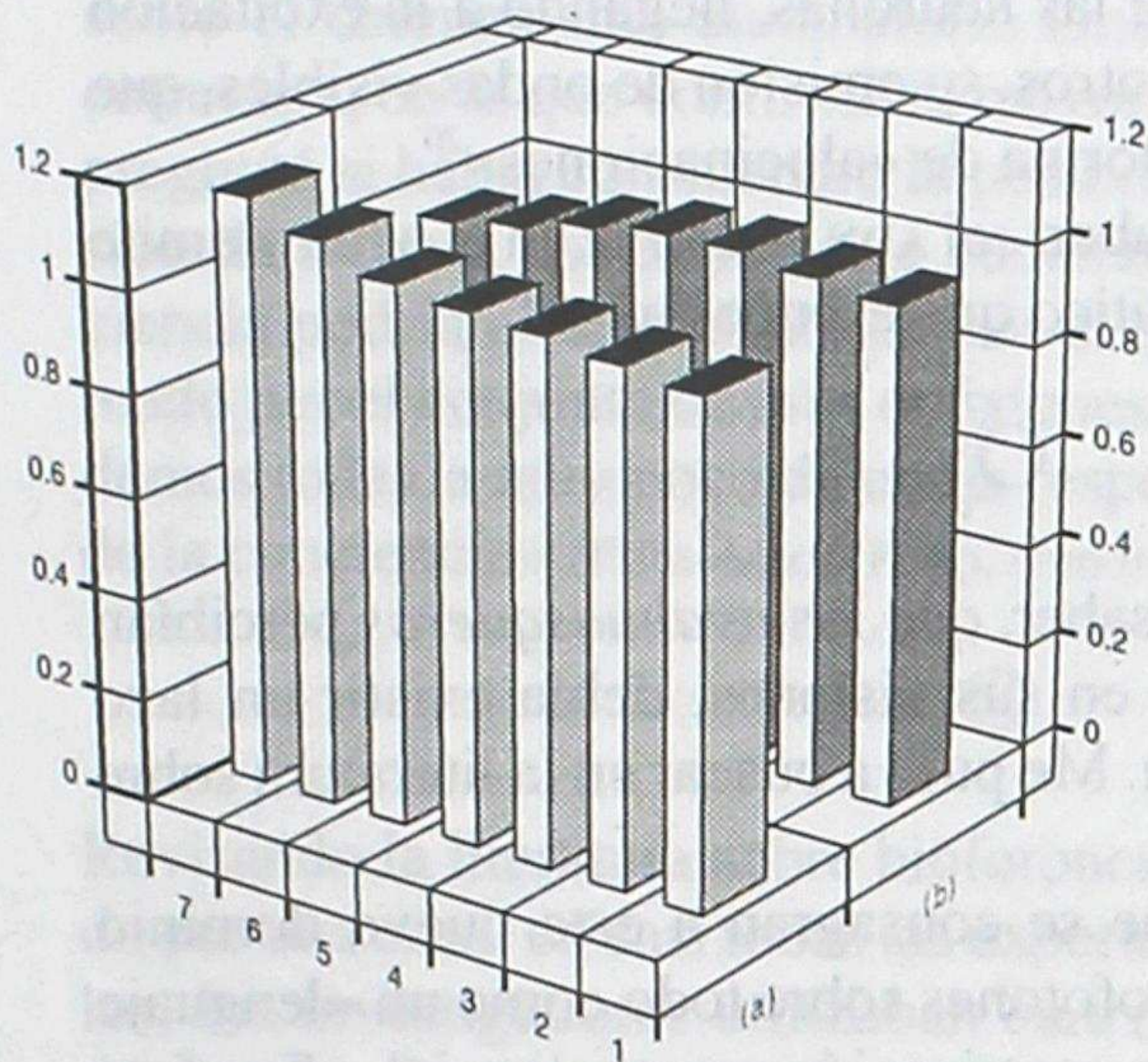
Al inicio de la década del 80, algunos investigadores demostraron, gracias a la puesta a punto de técnicas de medición sofisticadas, que las células de todos los seres vivos emiten fotones a una tasa que llega hasta una centena de unidades por segundo y por centímetro cuadrado de superficie de tejido. Mostraban igualmente que el ADN era la fuente de esas emisiones¹⁹.

En el curso de mis lecturas descubrí con estupor que la frecuencia de onda en la cual el ADN emite esos fotones correspondía exactamente a la banda estrecha de la *luz visible*: «Su distribución espectral varía al menos del infrarrojo (a unos 900 nanómetros) al ultravioleta (hasta cerca de 200 nanómetros) (Popp, 1986: 207).

La pista era seria, pero no sabía en qué dirección seguirla. No tenía ninguna *prueba* de que la luz emitida por el ADN fuese aquella que los chamanes ven en sus visiones; además, había un aspecto fundamental de esta emisión de fotones que no comprendía: según los investigadores, su debilidad era tal que correspondía «a la intensidad de una bujía situada a una decena de kilómetros», pero, al mismo

tiempo, exhibía «un grado sorprendentemente elevado de coherencia, comparable al de un láser» (Popp, 1986: 209 y 207). ¿Cómo una señal ultradébil podía ser altamente coherente? ¿Cómo una bujía distante podía constituir un «láser»?

Después de haber estudiado la cuestión comprendí que la coherencia dependía de la *regularidad* del suministro de fotones y no de su *intensidad*:



La cantidad de fotones emitidos por brotes de habas amarillas puede variar, pero los intervalos de emisión permanecen constantes, incluso en momentos diferentes (a y b), «indicando un alto grado de coherencia en la emisión de fotones».

Según Popp, Gu y Li (1994: 1274).

De este modo, el ADN emite lo que los investigadores llaman un «láser ultradébil». Hasta allí logré comprender —pero no veía lo que eso implicaba. Finalmente, me dirigí a mi amigo periodista científico, quien me explicó muy rápidamente: «Una fuente de luz coherente, como un láser, da una sensación de colores vivos, una luminosidad tal como un sentimiento de profundidad holográfica» (Suren Erkman, comunicación personal).

Con eso, mi amigo me proporcionó un elemento esencial: las descripciones detalladas de experiencias alucinógenas con ayahuasca hablaban invariablemente de luces vivas y coloreadas. Igualmente, según los autores del estudio sobre la dimetiltriptamina: «Los sujetos han descrito los colores como más vivos, más intensos y más profundamente saturados que lo que ellos los perciben con conciencia normal o en sueños: ‘Es como el azul de un cielo desértico, pero sobre otro planeta. Los colores estaban de diez a cien veces más saturados’» (Strassman et al., 1994: 100-101).

Era demasiado para creerlo; la emisión altamente coherente de fotones provenientes del ADN explicaba el aspecto luminiscente de las imágenes alucinatorias, ¡tanto como su apariencia tridimensional u holográfica!

Esta conexión me permitió entonces concebir un mecanismo neurológico para mi hipótesis: las moléculas de nicotina o de dimetil-triptamina, contenidas en el tabaco o el ayahuasca, activan sus respectivos receptores que desencadenan una cascada de reacciones electroquímicas al interior de las neuronas, llegando a la excitación del ADN y estimulando, entre otros, su emisión de ondas visibles, que los chamanes perciben bajo forma de «alucinaciones»²⁰.

He aquí la fuente del saber: ¡el ADN que vive en el agua y emite fotones, como el dragón acuático que escupe fuego!



Si mi hipótesis era exacta, a saber, que los *ayahuasqueros* percibían fotones emitidos por el ADN en sus visiones, debía existir un lazo entre aquéllos y la *conciencia*. Me puse a buscar en la literatura sobre la biofotónica.

Los investigadores que se consagran a este nuevo dominio consideran a la emisión de biofotones sobre todo como un «lenguaje celular» o una forma de «biocomunicación no substancial». En efecto, en el curso de los últimos quince años, han realizado suficientes experiencias (reproducibles y probables) para afirmar que las células utilizan estas ondas para regir sus propias reacciones internas y también para comunicarse entre ellas, y esto incluso de un organismo a otro. Estas emisiones de fotones proporcionan así un mecanismo de comunicación que permite comprender mejor, por ejemplo, cómo miles de millones de organismos individuales de plancton llegan a comportarse en colonias cooperativas que actúan como «súper organismos»²¹.

La emisión de biofotones colma sin duda ciertas lagunas en las teorías de la biología ortodoxa centradas exclusivamente sobre moléculas; y en este nuevo dominio, los investigadores tendrán ciertamente todavía trabajo para convencer a la mayoría de sus colegas; como lo explican Mae-Wan Ho y Fritz-Albert Popp, «los biólogos continúan experimentando la dificultad de imaginar esta idea, pues somos poco numerosos para beneficiarnos de la formación necesaria en biofísica para apreciar las implicaciones» (Ho y Popp, 1993: 192).

Pero todo esto no avanzaba en nada mi investigación de un lazo entre la emisión de fotones por el ADN de las neuronas humanas y la conciencia. No encontré ninguna publicación sobre este tema –ni, por otro lado, sobre aquél de la influencia de la nicotina, o de la dimetiltriptamina, sobre esta emisión de fotones.

Entonces decidí telefonar a Fritz-Albert Popp en su laboratorio universitario en Alemania. Él tuvo la gentileza de conceder su tiempo a un antropólogo desconocido que hacía una investigación sobre el chamanismo alucinatorio amazónico. En el curso de esta entrevista, en la que confirmó la mayor parte de mis impresiones, le pregunté si había considerado la posibilidad de un lazo entre la emisión de fotones por el ADN y la conciencia. Respondió: «Sí, la conciencia podría estar constituida por el campo electromagnético formado por el conjunto de esas emisiones. Pero, como sabe, comprendemos todavía muy poco de cosas respecto a las bases neurológicas de la conciencia» (Fritz-Albert Popp, comunicación personal).



Revisando la literatura sobre biofotones había quedado impresionado por una cosa: en casi todas las experiencias realizadas para medirlos, los investigadores utilizaban *cuarzo*. Por ejemplo, ya en 1923 Alexander Gurvich había destacado que las células separadas por una pantalla de cuarzo se influenciaban mutuamente en sus procesos de multiplicación, lo que no era el caso con una pantalla de metal. Había deducido que las células emitían ondas electromagnéticas por las cuales se comunicaban. Sin embargo, habría que esperar más de medio siglo para poner a punto un «fotomultiplicador» capaz de medir esta radiación ultradébil; la cubeta de este aparejo es también de cuarzo²².

El cuarzo es un cristal, es decir, un arreglo extremadamente regular de átomos que vibra a una frecuencia muy estable. Estas regularidades hacen de él un excelente receptor y emisor de ondas electromagnéticas. Por esto es utilizado profusamente en las radios, los relojes y la mayor parte de las tecnologías electrónicas.

Ahora bien, como escribe Gerardo Reichel-Dolmatoff: «Los cristales de cuarzo, o cristal de roca transparente, han jugado un rol mayor en las creencias y en las prácticas chamánicas en numerosos momentos de la historia y en numerosos lugares del mundo. Frecuentemente han sido encontrados sobre sitios prehistóricos; [...] eran

prominentes en la alquimia del Antiguo Mundo, en la brujería y en la magia, y son aún utilizados en muchas sociedades tradicionales. Los chamanes y curanderos amerindios empleaban cristales de roca para la curación, la adivinación y para numerosos otros fines, y su utilización antigua en las Américas nos es conocida gracias a los estudios arqueológicos²³».

Los chamanes amazónicos, en particular, consideran que los espíritus pueden materializarse en esos cristales de cuarzo y volverse visibles. Ciertos *sheripiari* llegan incluso a alimentar cotidianamente a sus piedras con jugo de tabaco²⁴...

¿Y si los espíritus no fuesen más que biofotones emitidos por el ADN de todas las células del mundo –y captados, amplificados y transmitidos por los cristales de cuarzo de los chamanes, las pantallas de cuarzo de Gurvich y las cubetas de cuarzo de los investigadores en biofotónica? Serían así, como se ha dicho siempre, *seres de pura luz*.



El ADN es también un cristal, como lo explica el genetista Maxim Frank-Kamenetskii: «Los pares de bases están arreglados como en un cristal. Sin embargo, se trata de un cristal lineal y unidimensional, donde cada par de bases está rodeado solamente por dos vecinos. El cristal del ADN es aperiódico, puesto que la secuencia de pares de bases es tan irregular como aquélla de las letras de un texto coherente. [...] De este modo, no fue una sorpresa que este cristal unidimensional de ADN, de un tipo enteramente nuevo, haya intrigado mucho a los físicos» (Frank-Kamenetskii, 1993: 31).

Las cuatro bases del ADN son hexagonales (como los cristales de cuarzo), pero cada una de ellas posee una forma ligeramente diferente²⁵. Cuando se amontonan una sobre la otra, formando las barras de la escala trenzada, se alinean en el orden arbitrario dictado por el texto genético. La doble hélice del ADN posee así una forma ligeramente irregular o aperiódica. Sin embargo, este no es el caso para el tercio del genoma constituido de secuencias repetitivas, como ACACACAC..., por ejemplo. En estos pasajes, el ADN se vuelve un arreglo regular de átomos, o un cristal *periódico* –capaz, a mi juicio, y por analogía con el cuarzo, de *captar* tantos fotones como él emita. La variación de la longitud de las secuencias repetitivas (de las cuales algunas contienen hasta trescientas bases) permitiría así captar

fotones de frecuencias diferentes y constituiría una nueva función posible para una parte del ADN «pacotilla»²⁶.

Si especulo de esta manera es porque mi hipótesis necesita tanto de un receptor como de un emisor. Pero, por el momento, la recepción de biofotones no es un objeto de estudio²⁷.

Incluso la emisión de fotones por el ADN permanece bastante misteriosa, y nadie todavía ha logrado establecer directamente su mecanismo. En efecto, el ADN aislado, extraído del núcleo de su célula, no se comporta en absoluto de la misma manera, y su emisión de fotones se vuelve tan débil que no puede ser mensurada²⁸.

A pesar de estas numerosas incertidumbres quisiera todavía desarrollar mi hipótesis proponiendo la idea siguiente: ¿y si el ADN, estimulado por la nicotina o la dimetiltriptamina, activa no solamente sus *emisiones* de fotones (que inundan nuestra conciencia bajo forma de alucinaciones), sino también su *capacidad de captar* fotones provenientes de la red mundial formada por el conjunto de los seres vivientes a base de ADN? Y esta entidad, que puede ser considerada como «una unidad más o menos interconectada²⁹», sería, por consiguiente, la fuente de las imágenes.



CAPÍTULO DÉCIMO

EL ÁNGULO MUERTO BIOLÓGICO

Comencé esta investigación considerando el enigma de las «plantas que comunican». Bastante rápidamente acepté la idea de que las alucinaciones podían constituir una fuente de información verificable. Terminé con una hipótesis que sugiere que una mente humana puede comunicarse, en un estado de conciencia desenfocalizado, con la red global de vida a base de ADN. Claramente, esto contradice ciertos principios básicos del conocimiento occidental.

Sin embargo, mi hipótesis se puede probar. Una prueba simple consistiría en ver si biólogos institucionalmente respetados pueden encontrar información biomolecular en la esfera alucinatoria orquestada por los *ayahuasqueros*.

No obstante, el problema es que esta hipótesis actualmente no es recibida por la biología institucional porque infringe los presupuestos de la disciplina —y la mirada objetiva excluye de su campo visual cualquier cosa que toque sus presupuestos.

La biología tiene un ángulo muerto. Una mirada histórica revela su naturaleza y su extensión.



Mi hipótesis sugiere que el ADN descrito por los científicos corresponde a las esencias animadas comunes a todas las formas de vida, de las que hablan los chamanes y con las cuales éstos se comunican en sus trances. Ahora bien, la biología moderna está *fundada* sobre la idea de que la naturaleza no posee ni inteligencia ni objetivo y que no está animada por ningún espíritu.

Esta a priori tiene sus raíces en la tradición materialista establecida por los naturalistas de los siglos XVIII y XIX. En esos tiempos, se precisaba coraje para cuestionar la versión de los hechos definidos por una lectura literal del *Génesis*. Adoptando un método científico basado en la observación directa y la clasificación de las especies, investigadores como Linné, Lamarck, Darwin y Wallace concluyeron audazmente que éstas evolucionaban en el tiempo –y no habían sido creadas como tales en el Jardín del Edén, unos seis mil años antes.

De este modo, Wallace y Darwin propusieron simultáneamente un mecanismo material para explicar la evolución de las especies. Según su teoría de la *selección natural*, los organismos, que presentan ligeras variaciones de una generación a la otra, eran mantenidos o eliminados de la competencia por la sobrevivencia. Esta idea reposaba sobre una tautología, es decir, una proposición verdadera por definición: aquéllos que sobreviven son los más aptos para sobrevivir. Pero ella parecía explicar la variación de las especies, tanto como la asombrosa perfección del mundo natural, puesto que sólo las mejoradas de cada generación eran mantenidas. Y sobre todo, desalojaba a Dios del paisaje, permitiendo a los biólogos estudiar la naturaleza sin necesidad de descubrir un plan (divino) escondido en ella.

Durante casi cien años la teoría de la selección natural fue contestada. Los vitalistas, como Bergson, por ejemplo, rechazaron su materialismo obstinado y le reprocharon no presentar ningún mecanismo explicando el origen de las variaciones. Fue necesario esperar hasta mediados del siglo XX y el descubrimiento del rol de la estructura del ADN para que esta teoría fuese generalmente aceptada –pues la molécula de ADN «demostraba» la materialidad de la herencia y, al mismo tiempo, proporcionaba el mecanismo que faltaba. En efecto, puesto que el ADN se duplicaba a sí mismo y transmitía su información a las proteínas, los biólogos concluyeron que la información iba siempre en ese sentido y que el cambio genético provenía exclusivamente de *errores* en el proceso de duplicación. Esta idea fue bautizada como el «dogma central» de la naciente disciplina llamada biología molecular. Esta implicaba, según la fórmula de Francis Crick, que «el azar es la única fuente de verdadera innovación¹».

El descubrimiento del ADN y la formulación en términos moleculares de la teoría de la selección natural permitieron la renovación de la filosofía materialista. En efecto, a partir de la década del 60, se

hizo posible afirmar sobre bases científicas que la vida era un fenómeno puramente material. Así, Francis Crick escribía: «De hecho, el objetivo último del movimiento moderno en biología es explicar *toda* la biología en función de la física y de la química» (itálicas originales). Y Francis Jacob, otro biólogo molecular y premio Nóbel, afirmaba: «Los procesos que se desarrollan entre los seres vivientes al nivel microscópico de las moléculas no se distinguen en nada de aquellos que analizan la física y la química en los sistemas inertes» (Crick, 1966: 10; y Jacob, 1974: 320).

El enfoque materialista de la biología molecular voló de éxito en éxito –pero reposaba de manera muy explícita sobre el presupuesto, indemostrable, de que el azar constituía la única fuente de cambio en la naturaleza y que ésta no encubría ni objetivo, ni intención, ni conciencia. Jacques Monod, igualmente premio Nóbel, expresó esta idea claramente en su célebre ensayo *Le hasard et la nécessité*: «La piedra angular del método científico es el postulado de la objetividad de la Naturaleza. Es decir, el rechazo *sistemático* de considerar que ninguna interpretación de fenómenos dados en términos de causas finales, es decir, de ‘proyecto’, puede conducir a un conocimiento ‘verdadero’. [...] Postulado puro, siempre indemostrable, pues es evidentemente imposible imaginar una experiencia que pudiese probar la *no existencia* de un proyecto, de un objetivo perseguido, en cualquier lugar de la naturaleza. Pero el postulado de la objetividad es consubstancial a la ciencia, ha guiado todo su prodigioso desarrollo desde hace tres siglos. Es imposible deshacerse de éste, aunque sea provisionalmente o en un dominio limitado, sin salir de aquél de la misma ciencia» (itálicas originales) (Monod, 1970: 37-38).

La ciencia pensaba así haber encontrado la verdad, y esta convicción, tan rápidamente transformada en dogma, fue apenas cuestionada por el descubrimiento de un *código* genético *único* para el conjunto de los seres vivientes, constituido de 64 *palabras*, de las cuales varias sirven de *puntuación*.



Cuando me puse a leer los textos recientes sobre el ADN escritos por biólogos moleculares, algunas descripciones me dejaron estupefacto. Por cierto, estaba al acecho de lo inhabitual, porque mi investigación me había llevado a creer que el ADN y su maquinaria celular eran realmente una tecnología supersofisticada venida de otro lado. Pero

devorando miles de páginas de literatura biológica encontré un verdadero mundo de ciencia ficción que confirmaba explícitamente mi idea. En efecto, se describían las proteínas enzimas como «robots miniaturizados», se decía de las células que eran «fábricas», se presentaba a los ribosomas como «computadoras moleculares»... Bastaba hacer una lectura totalmente literal de los textos biológicos contemporáneos para llegar a conclusiones transtornadoras —y sin embargo, constaté, página tras página, la *falta total de asombro* de la mayor parte de los autores, para quienes la vida parecía limitarse a «un fenómeno físico-químico normal»².

Uno de los hechos que más me preocupaba era la longitud astronómica del ADN contenido en el cuerpo humano: ¡doscientos mil millones de kilómetros! He aquí, me dije, la cuerda celeste de la cual hablan los Asháninca: ella está en el interior de nosotros y es ciertamente bastante larga para religar el cielo y la tierra. ¿Qué pensaban los biólogos de esta cifra cósmica? La mayor parte de ellos ni siquiera la mencionaban, y aquéllos que la consideraban, en nota o en el margen de su trabajo, hablaban simplemente de un «hecho inútil pero divertido».

Quedé igualmente sorprendido por la *certeza* exhibida por una gran parte de los biólogos frente a la realidad profundamente misteriosa que describían. Después de todo, los progresos espectaculares logrados por la biología molecular en el curso de la segunda mitad del siglo XX habían aportado más preguntas que respuestas. Es un viejo problema: el saber llama al saber, o, como ha escrito Jean Piaget, «la ciencia más elaborada permanece en devenir continuo»³. Sin embargo, eran raros los textos biológicos que consideraban la parte del misterio.

El ejemplo de las proteínas es elocuente al respecto. Esas largas cadenas de aminoácidos, ensambladas en el orden especificado por las instrucciones escritas en el ADN, cumplen casi todas las funciones esenciales de las células. Ellas atrapan moléculas para ensamblarlas en estructuras celulares, las desmontan para extraerles su energía, transportan el oxígeno y otros elementos nutritivos entre las células, forman receptores capaces de captar moléculas ultraespecíficas, o antenas sensibles a cargas eléctricas. Se comportan como marionetas complejas, se retuercen y se estiran, haciendo cabriolas y se tuercen para tomar la forma que su tarea requiera. ¿Qué se sabe precisamente de ellas? Según Alwyn Scott, un matemático que trabaja sobre asuntos de biología molecular: «La comprensión de los

biólogos respecto a las funciones de las proteínas se asemeja mucho a aquélla que usted y yo tenemos del funcionamiento de un automóvil. Sabemos que es preciso poner gasolina, y que ésta es quemada para que las cosas giren, pero no conocemos el mecanismo en detalle»⁴.

Las enzimas son gruesas y largas proteínas que aceleran prodigiosamente las actividades celulares y que actúan con una rapidez y una selectividad pasmosas. De este modo, el anhídrido carbónico, una enzima presente en nuestra sangre, es capaz de ensamblar medio millón de moléculas por segundo; las enzimas que reparan la doble hélice del ADN en caso de ruptura y que verifican la exactitud de la duplicación del texto genético corrigiendo los errores en el camino, no se equivocan más que una vez cada diez mil millones de letras; las enzimas leen el texto en ADN, transcriben el mensaje en ARN, cortan los pasajes de éste que no codifican, hacen el montaje del mensaje final, construyen la máquina que lee estas instrucciones y que fabrica... ¡otras enzimas! ¿Qué se sabe de estos verdaderos «autómatas moleculares»? Según los biólogos Calladine y Drew: «Las enzimas cumplen su trabajo de manera extremadamente eficaz, pero nadie sabe exactamente cómo funcionan»⁵.

Los chamanes afirman que sólo las metáforas permiten hablar de los espíritus. Los biólogos confirman esta noción utilizando una gama precisa de metáforas (antropocéntricas y tecnológicas) para hablar del ADN y de sus proteínas enzimas: el ADN es un *texto* que contiene *información*, que es *leído* y *transcrito* en ARN—*mensajeros* que alimentan los ribosomas, esas verdaderas *computadoras moleculares*, que *traducen* las *instrucciones* gracias al *código* genético y que *construyen* el resto de la *maquinaria celular*, las proteínas enzimas, esos *robots miniaturizados*, que elaboran y mantienen la célula—*fábrica*.

En el curso de mis lecturas me preguntaba continuamente cómo podría la naturaleza estar desprovista de *intención* si correspondiese realmente a las descripciones que los biólogos hacían de ella.

Bastaba observar la «danza de los cromosomas», que se desarrolla luego de la duplicación de la célula, para ver al ADN *moverse* de manera muy precisa: los cromosomas se duplican y se ensamblan por pares, luego los dos conjuntos de cromosomas se alinean a lo largo del plan central de la célula y migran hacia su respectivo polo, dirigiéndose cada miembro de cada par siempre en el sentido contrario de su compañero. ¿Cómo esta «majestuosa y estupefaciente

pavana» (Margulis y Sagan, 1989: 155) podía desarrollarse sin que haya una parte de *intención*?

En biología, esta cuestión ni siquiera es planteada. Los biólogos dicen que el ADN es un «simple producto químico»⁶, un ácido desoxyribonucleico. Aunque se lo describe, a la vez, como una molécula y un lenguaje (haciendo de éste una suerte de substancia informacional de la vida), no se lo considera como consciente, o viviente, puesto que, por definición, los productos químicos son *inertes*.

Me preguntaba: ¿cómo la biología puede *presuponer* que el ADN no es consciente si ella ni siquiera comprende el funcionamiento del cerebro humano, asiento de nuestra conciencia, ya que él mismo es elaborado a partir de la información contenida en el ADN? Nuestra propia conciencia es el fruto de la naturaleza: ¿cómo esta última podría no ser consciente⁷?

Revisando un poco los textos de biología descubrí que el mundo natural desbordaba de ejemplos de comportamientos que parecen exigir una *capacidad de planificación*. Así, ciertas especies de hormigas, cuyo cerebro es apenas más grande que un grano de azúcar, crían y «ordeñan» pulgones por sus secreciones azucaradas y llegan hasta a construir «granjas». Existen incluso hormigas que cultivan hongos desde hace cincuenta millones de años, las cuales hacen de éstos su alimentación exclusiva⁸. Es difícil comprender cómo los animales pueden «hacer crianza», «ordeñar», «construir granjas» y «cultivar hongos» sin poseer una forma de *conciencia*. Sin embargo, los observadores científicos les niegan esta facultad. Por ejemplo, Jacques Monod afirma que el comportamiento de las abejas es «automático»: «Sabemos que la colmena es 'artificial' en el sentido que representa el producto de la actividad de las abejas. Pero tenemos buenas razones para pensar que esta actividad es estrictamente automática, actual pero no conscientemente proyectiva»⁹.

Efectivamente, el «postulado de la objetividad» impide a sus practicantes ver intención alguna en la naturaleza –o más bien, impide pretender hacer ciencia otorgándole una.



En el curso de este estudio me había familiarizado con ciertos límites de la mirada racional que, por su focalización, tendía a fragmentar el conjunto y a disecarlo en elementos individuales más pequeños. Así, sabía que la asociación de contrarios y la complementariedad eran con fre-

cuencia excluidas de su campo visual. Pero también había terminado por darme cuenta de uno de sus efectos más perniciosos: *la aproximación racional tiene tendencia a minimizar lo que ella no comprendía.*

Hay que decir que la antropología es una formación ideal para aprender esta lección: los primeros antropólogos eran enviados más allá de las fronteras del mundo occidental para estudiar a los pueblos «no racionales», y ellos vieron *primitivos y sociedades inferiores*. Cuando conocieron a los chamanes los juzgaron como *enfermos mentales*.

La aproximación racional parte de la idea de que todo es explicable, y que el misterio constituye un enemigo. Así, ella prefiere proporcionar explicaciones peyorativas, e incluso falsas, antes que confesar su incompreensión.

Cuando he sabido que la biología molecular afirmaba que el 97% del ADN en nuestro cuerpo era «pacotilla» (*junk DNA*), supe que estaba agarrando carne. Esta idea, que fue tan rápidamente formulada y adoptada, permitía no solamente cifrar el grado de ignorancia de la biología molecular, sino igualmente mostrar hasta qué punto estaba dispuesta a rebajar lo que no comprendía. En inglés, la palabra *junk* posee connotaciones negativas bastante serias: es lo que uno pone en el basurero.

Por cierto, las hipótesis emitidas recientemente sugieren que este ADN «pacotilla» estaría mal denominado y que él poseería, después de todo, ciertas funciones¹⁰. Pero era el reflejo peyorativo lo que me alteraba: no entendemos, entonces disparamos y reflexionamos después. Es una ciencia de *cowboys*, no tan objetiva como pretende puesto que la verdadera neutralidad, o incluso la simple honestidad, habría consistido en decir, «por el momento, no sabemos». Así, se hubiera muy bien podido hablar del ADN *misterio*.

El problema no es el poseer a priori, sino el no explicitarlos. Si frente a la intencionalidad que el mundo natural parece manifestar a todos los niveles, la biología dijera «nosotros la constatamos a veces, pero no podemos hablar de ella bajo pena de no hacer ciencia según nuestros propios criterios», no habría ningún problema. Pero ella tiende a proyectar sus a priori sobre la realidad que observa, afirmando que la naturaleza misma está privada de intención.

En el fondo, esto puede ser una de las cosas más importantes que he aprendido en el curso de esta investigación: se ve lo que se cree y no solamente a la inversa. Y para cambiar lo que se ve a veces es necesario modificar lo que se cree.



Al constatar que la biología poseía límites parecidos a aquéllos de la antropología científica y que la ciencia de la vida, como la ciencia del hombre, constituía una suerte de «lisonjera impostura», tratando lo viviente como si fuese inerte, he creído, en un primer tiempo, ser el único que se daba cuenta del problema. Luego descubrí que existe toda clase de personas en el seno mismo de la ciencia, que ponen en relieve las contradicciones fundamentales en esta disciplina.

En el curso de la década del 80, los progresos tecnológicos permitieron determinar la secuencia exacta de los aminoácidos de ciertas proteínas y revelaron una nueva dimensión en la complejidad de lo viviente. Por ejemplo, un solo receptor nicotínico, que forma una «cerradura» altamente específica ligada a un canal similarmente selectivo, está construido a partir de cinco cadenas proteínicas yuxtapuestas que representan un total de unos dos mil quinientos aminoácidos alineados en el orden adecuado. A pesar de la improbabilidad de una emergencia fortuita de una estructura tal, incluso los nematodos, que están entre los pluricelulares invertebrados más simples, poseen receptores nicotínicos¹¹.

Frente a esta clase de revelaciones, ciertos investigadores no se satisfacen más con la explicación habitual. Así, Robert Wesson escribe en su reciente libro titulado, en traducción literal, *Más allá de la selección natural*: «Ninguna teoría simple está dispuesta a hacer frente a la enorme complejidad revelada por la genética moderna» (Wesson, 1991: 15).

Otros investigadores comenzaron a relevar la improbabilidad del mecanismo propuesto como fuente de variación, a saber, la acumulación de errores. Es evidente que un «mensaje cuyo contenido cambiase constantemente de manera anárquica perdería rápidamente todo sentido»¹². ¿Cómo creer, desde entonces, que un proceso tal pudiese alcanzar resultados tan prodigiosos como aquéllos manifestados por la vida que nosotros vemos y de la cual hacemos parte?

Otro problema fundamental contradice la teoría de la selección natural cambiada por el azar. Según ésta, las especies deberían evolucionar lenta y gradualmente puesto que la evolución es causada por la acumulación y la selección de errores puntuales en el texto genético. No obstante, el conjunto de fósiles inventariados hasta el presente revela todo un otro escenario. J. Madeleine Nash, en su revisión de las investigaciones recientes sobre paleontología, escribe: «[...] hasta hace unos 600 millones de años, no habían organismos más complejos que bacterias, algas multicelulares y plancton de cé-

lula simple. [...] Luego, hace 543 millones de años, en el cámbrico temprano, en el lapso de no más de 10 millones de años se materializaron criaturas con dientes y tentáculos y tenazas y mandíbulas con la rapidez de apariciones. En una explosión de creatividad, como ninguna antes o después, la naturaleza parece haber esbozado los planos virtualmente para la totalidad del reino animal. [...] Desde 1987, el descubrimiento de importantes sitios de fósiles, en Groenlandia, China, Siberia y ahora Namibia, han mostrado que el periodo de innovación biológica ocurrió virtualmente al mismo momento en el tiempo geológico alrededor de todo el mundo. [...] Ahora, [...] la gran mayoría concuerda en que el cámbrico comenzó casi exactamente hace 543 millones de años y también sobre el hecho, aún más sorprendente, de que todos los phyla menos uno dentro del conjunto de fósiles inventariados, aparecieron durante los primeros 5 a 10 millones de años» (Nash 1995: 68, 70).

Las especies parecen surgir súbitamente, plenamente formadas y provistas de toda clase de órganos especializados, y luego permanecen estables durante millones de años. Por ejemplo, no existe ninguna forma de intermediario entre el ancestro terrestre de la ballena y los primeros fósiles de estos mamíferos marinos, quienes disponían, como sus descendientes actuales, de narices situadas en la cima de la cabeza, de un sistema respiratorio modificado, de nuevos órganos como un alerón dorsal y de mamas rodeadas de un capuchón que protege la leche materna del agua de mar y provistas de una bomba que permite la lactancia submarina¹³. La ballena representa la regla antes que la excepción. Según el biólogo Ernst Mayr, una autoridad en materia de evolución, no existe «ninguna evidencia clara relacionada con una transformación cualquiera de una especie a un género diferente, o sobre el origen gradual de una novedad evolucionista»¹⁴.

A pesar de estas contradicciones esenciales, resumidas aquí en algunas líneas pero que llenan libros enteros, la teoría de la selección natural permanece firmemente asentada en el espíritu de la mayoría de los biólogos –puesto que siempre es posible afirmar que las mutaciones apropiadas han llegado por azar y han sido seleccionadas. Pero esta proposición indemostrable es denunciada por un número creciente de científicos. Así, Pier Luigi Luisi habla de «la tautología del darvinismo molecular [...] que es incapaz de generar otros conceptos que aquéllos a partir de los cuales ha sido construido originalmente». Algunos incluso consideran que la circularidad de la teoría darviniana

significa que ésta no es refutable y por esto, que no es verdaderamente científica, si uno se atiene a definiciones estrictamente popperianas¹⁵.

La biología está actualmente dividida entre una mayoría que considera a la teoría de la selección natural como cierta y establecida como un hecho, y una minoría que la cuestiona.

No obstante, las críticas de la selección natural todavía no han logrado proponer axiomas susceptibles de reemplazar a aquéllos de la vieja teoría. La biología moderna no se deja conjugar fácilmente con cualquier noción de objetivo o de intención en la naturaleza. Y las instituciones tienden, por su inercia, a sostener la ortodoxia actual. El nuevo paradigma biológico está aún lejano.



Todos estos a priori, estos postulados indemostrables, estos razonamientos tautológicos, pertenecen más a la fe que a la ciencia. Ahora bien, mi aproximación en este libro parte de la idea de que es altamente importante respetar la fe de los otros, por extraña que ésta parezca. Desde mi punto de vista, si los chamanes creen que las plantas comunican, o si los biólogos creen que la naturaleza es inanimada, están en su derecho más estricto.

En este capítulo no he buscado atacar la fe de otros, sino delimitar el ángulo muerto de la mirada fragmentada y racional de la biología contemporánea, y explicar por qué mi hipótesis está condenada de antemano a quedarse ahí. En conclusión y en resumen, la razón es la siguiente: mi hipótesis afirma que el principio vital es animado y que la naturaleza en su conjunto es capaz de comunicación, lo que contradice el principio fundador de esta biología molecular que es la ortodoxia actual.



CONCLUSIÓN

Los acuerdos de Río, firmados por los gobiernos del mundo, reconocen el valor de los conocimientos de los pueblos indígenas en materia de botánica y de biodiversidad, y afirman la importancia de remunerarlos «equitativamente». Sin embargo, como creo haber mostrado en este libro, el mundo occidental no está dispuesto a asumir un verdadero diálogo con esos pueblos, puesto que su ciencia biológica no puede recibir su saber a causa de bloqueo epistemológico.

A mi entender, esta incapacidad de diálogo constituye, paradójicamente, una ventaja para los pueblos indígenas, pues les da tiempo para prepararse. En efecto, si la hipótesis elaborada en este libro es exacta (aunque no coincida con los presupuestos actuales de la biología), ella significa que esa gente no solamente dispone de conocimientos botánicos precisos respecto a plantas y remedios específicos, sino de una *verdadera fuente insospechada de saber biomolecular* de un valor financiero inestimable, y que concierne sobre todo a los conocimientos del futuro.

Tengo la intención de seguir trabajando con las organizaciones indígenas de la Amazonía y de discutir con sus representantes las consecuencias posibles de la hipótesis presentada en este libro. Les diré, entre otras cosas, que la ciencia está en trance de alcanzar su saber chamánico, pero que ella no tiene freno y está guiada por una sed de conocimientos monetarizables, de los cuales tiende a excluir las dimensiones éticas y espirituales. La biología se ha vuelto una industria.

A ellos les corresponde ver qué estrategias adoptar.

Puede ser que simplemente ellos decidan tratar de hacer fructificar su saber en el mercado internacional, adquiriendo una formación en biología molecular y buscando, por vía chamánica, respuestas amonedables en este dominio. Después de todo, el hecho de que su saber no sea aceptable por la biología actual no ha impedido a las compañías farmacéuticas comercializar algunos de sus frutos.

Una cosa es segura: el mundo occidental ha demostrado desde hace al menos quinientos años que no está de ninguna manera apurado por compensar los conocimientos de los pueblos indígenas que, sin embargo, no ha dejado de utilizar. Los años transcurridos desde la firma de los acuerdos de Río no han cambiado nada en este estado de cosas. En estas circunstancias, ¿qué aconsejar a las organizaciones indígenas sino una negociación firme?

Así, me parece claro que será de interés de esos pueblos controlar más rigurosamente a los antropólogos, a los etnobotánicos y a los simples viajeros que intentan acceder a su chamanismo. En este mundo regido por la plata y el curso del éxito, donde todo es patentable y vendible (incluido las secuencias del ADN), se trata de actuar como los otros y proteger sus secretos profesionales.

Sin embargo, parece poco probable que los biólogos moleculares, en un futuro próximo, logren hurtar los secretos del chamanismo alucinatorio amazónico. En efecto, no basta beber ayahuasca para devenir chamán: es necesaria una formación difícil y aterradoramente basada en la ingestión repetida de alucinógenos, en dietas prolongadas y en aislamientos en el bosque, para alcanzar la maestría de sus alucinaciones, y todo esto no parece estar a la mano de la mayor parte de los occidentales¹. Yo mismo sería incapaz de hacerlo.

Además, la cultura occidental no favorece de manera alguna una tal maestría; las principales plantas alucinógenas son ilegales y la mayor parte de los usuarios ocasionales no practican las técnicas requeridas por otra experiencia que no sea la «recreativa» (ayuno, abstinencia de alcohol y de sexo, obscuridad, canto, etc.). A mi entender, una sesión realmente alucinatoria se parece más a una pesadilla dirigida que a un «paraíso artificial» cualquiera, y exige habilidad, disciplina y coraje.



Mi tarea en este libro ha consistido en proporcionar una traducción del chamanismo de los *ayahuasqueros* con la mira de volverlo

comprensible a un público europeo. Creo que es de interés para los pueblos indígenas de la Amazonía que su saber sea comprendido y valorado en términos occidentales, puesto que el mundo está actualmente gobernado por valores e instituciones que igualmente son occidentales. Por ejemplo, ha sido necesario que los países del norte se diesen cuenta que proteger los bosques tropicales redundaba en su propio interés para encontrar los medios necesarios y comenzar a demarcar los territorios de los pueblos indígenas que allí habitan. Antes de esto, la mayor parte de las demandas, formuladas según los propios intereses indígenas, encallaban.

Se puede reprochar a mi traducción un cierto reduccionismo, puesto que finalizo por presentar, en términos ante todo biológicos, prácticas que combinan simultáneamente música, cosmología, alucinaciones, medicina, botánica y psicología, entre otras². Mi traducción focalizada sobre la biología molecular distorsiona ciertamente la realidad multidimensional del chamanismo; pero al menos habrá intentado reunir un cierto número de disciplinas enclaustradas, que van de la mitología a la neurología, pasando por la antropología y la botánica. No busco decir que el chamanismo es equivalente a la biología molecular, sino que esta última constituye, para nosotros, occidentales fragmentados, la perspectiva de aproximación más fructuosa a esta realidad holística que nos ha devenido tan extraña.



Hace diez años, joven antropólogo principiante, llegué por primera vez a la aldea asháninca de Quirishari. Bastante rápidamente establecí un acuerdo con sus habitantes: me dejaban vivir con ellos y estudiar sus prácticas *a fin de que explicase su lógica a mis paisanos* y pudiese, al mismo tiempo, convertirme en doctor en antropología; en cambio, debía enseñarles «contabilidad», lo que significaba darles cursos de aritmética simple. Su posición era clara: un antropólogo no debía contentarse con estudiar a la gente, debía también intentar serle *útil*.

Carlos Pérez Shuma, quien me tomó bajo su cuidado, con frecuencia explicaba mi presencia a sus compañeros diciendo: «Ha venido a vivir con nosotros durante dos años, puesto que quiere explicar, allá en su tierra, cómo nosotros trabajamos aquí». Esta gente siempre había escuchado, de parte de los misioneros, colonos y agrónomos gubernamentales, que ellos no sabían nada; se les había in-

cluso explicado que se les confiscarían sus tierras por esta razón. Así, la idea de que ellos podían, por una vez, mostrar su trabajo y su saber no les desagradaba. Es sobre la base de esta licencia que escribí este libro.

Todos los Asháninca que he conocido deseaban participar activamente en el mundo «moderno». En un primer tiempo, se trataba de que ellos encontrasen los medios para comprar sus pequeñas cosas que les facilitan tanto la vida en el bosque: machetes, hachas, cuchillos, cacerolas, linternas, querosene; luego, siguiendo el hilo, las necesidades de la «civilización»: vestidos, cuadernos escolares, lapiceros; y, finalmente, todos soñaban con poseer una radio o una grabadora.

Más que el simple deseo de plata y de comodidades, los pueblos indígenas de la Amazonía exhiben, casi unánimemente, una voluntad feroz de sobrevivir en un mundo que, hasta recientemente, los ha considerado como «salvajes que viven en la edad de piedra». Así, todos ellos reclaman la demarcación y la titulación de sus territorios, lo mismo que los medios para educarse en sus propios términos.

Las instituciones occidentales parecen haber comprendido finalmente, al menos en principio, la importancia de reconocer los territorios de los pueblos indígenas –aun cuando falta hacer un vasto trabajo para concretarlos. Por el contrario, la reivindicación indígena en cuanto al acceso a una educación bilingüe e intercultural no es entendida todavía. Sin embargo, ésta es primordial para el establecimiento de un diálogo racional con estos pueblos. Después de todo, la palabra «racionalidad» viene del latín *ratio*, cálculo. De este modo, ¿cómo definir en el diálogo una compensación «equitativa» del saber indígena, si una de las dos partes no maneja ni la contabilidad ni la gestión de la plata?

Esta pregunta no es gratuita. La experiencia ha mostrado que la educación «a la europea» no funciona con las poblaciones autóctonas de la Amazonía. Esta gente proviene de una tradición oral, donde el aprendizaje se adquiere, sobre todo, por la práctica en el medio natural. Cuando se toma a jóvenes indígenas y se los encierra en una escuela seis horas diarias, nueve meses por año sobre un promedio de diez años, inculcándoseles conceptos extraños en una lengua que no es la suya, se constata que después de todo ellos alcanzan, en promedio, un nivel de segundo año de enseñanza primaria. Esto quiere decir, prácticamente, que la gran mayoría de ellos apenas sabe leer y escribir, y no sabe calcular un porcentaje.

Los mismos indígenas son los primeros en ser conscientes de la desventaja que esto acarrea en un mundo definido por lo que está escrito sobre el papel y por lo que está expresado en cifras. Más concretamente, saben que son defraudados con regularidad cuando venden sus productos en el mercado. Por esta razón, buscan acceder a una educación bilingüe e intercultural. Esto implica un vasto trabajo³. Para cada pueblo indígena, que habla su propia lengua y posee su propia cultura, se trata de elaborar un programa de estudio específico y de formar maestros indígenas capaces de enseñarlo. Pero esto cuesta caro: alrededor de US\$ 200,000 por pueblo –y sólo en la Amazonía peruana existen cincuentiséis pueblos diferentes, cada uno de los cuales habla su lengua. Por el momento, no son más que nueve los beneficiarios de tal enseñanza. ¿Por qué? Porque no existe más que un número restringido de organizaciones no gubernamentales que sostienen esta iniciativa y porque sus medios son necesariamente limitados. Y porque las instituciones que podrían financiar proyectos de esta amplitud no se apresuran en otorgar fondos a programas de educación para pueblos indígenas –y cuyos frutos se recolectan a través de muchas generaciones y no al cabo de cinco años. En efecto, el «desarrollo del tercer mundo» practicado por este género de instituciones parece sobre todo dirigido por criterios de gestión que tienden a excluir el largo plazo y las aproximaciones innovadoras.



En Occidente tenemos nuestras paradojas: el racionalismo nos ha aportado un bienestar material inesperado, pero son raros aquellos que parecen satisfechos. Todo el mundo está de acuerdo: no podemos dar marcha atrás. Pero el porvenir puramente materialista que nos llama parece lúgubre y nos afligimos por encontrar un objetivo en la vida distinto al *shopping*.

Pero no estamos solos. También los indígenas tienen fardos de dilemas que afrontar.

En principio, un reconocimiento de su parte del valor real de su propio saber comporta necesariamente un aspecto traumatizante, puesto que esto los obliga a admitir la pérdida que la historia les ha hecho sufrir.

Seguidamente, la plata misma constituye un problema. La cultura occidental dispone al menos de dos mil años de experiencia, y la tentación de abusar permanece viva: las instancias de corrupción se

multiplican. En efecto, la plata es una droga dura, creadora de dependencia, fuente de placer y destructora a plazos. Para culturas que no tienen el hábito, representa una verdadera trampa. En el curso de los últimos años, uno de los mayores problemas encontrados por las organizaciones indígenas de la Amazonía ha sido su propio éxito: grandes sumas de dinero, derivadas con las mejores intenciones del mundo por los amigos del bosque tropical y de los indígenas, pero desprovistas de todo control riguroso, han causado corrupción y división. La falta nos incumbe, pues les hemos dado confianza de manera paternalista. Pensábamos que los indígenas eran incorruptibles puesto que teníamos presupuestos románticos. Pero estos problemas de corrupción no significan que debemos cesar de trabajar con ellos sino más bien que debemos exigir más control en la gestión del dinero. No por paternalistas sino, al contrario, para evitar una liberalidad contraproduktiva que eche sus raíces precisamente en el paternalismo romántico.

En fin, la elaboración de verdaderos mecanismos de compensación para la «propiedad intelectual» de los pueblos indígenas dependerá de la solución del dilema siguiente: en el conjunto de tradiciones chamánicas, está invariablemente especificado que el *saber espiritual no es monetizable*. Por cierto, el trabajo del chamán debe ser remunerado, pero, por definición, *lo sagrado mismo no está en venta*⁴. Peor aun: la utilización de este saber con el objetivo de acumulación de poder personal es la definición misma de *magia negra*. En un mundo donde todo se compra y donde incluso las secuencias genéticas son consideradas como una propiedad privada susceptible de ser comercializada en nombre del beneficio personal, este concepto, sin duda, será bastante difícil de negociar.



Hablo de «pueblos indígenas» y de «indígenas», y los contrapongo a «nosotros occidentales»; sin embargo, estas expresiones no corresponden a realidades precisas y monolíticas. Antes de la colonización europea los habitantes de la Amazonía formaban ya un complejo diversificado con centenas de culturas que hablaban lenguas diferentes y que sostenían relaciones más o menos constructivas entre ellas. Ciertos pueblos no han esperado el arribo de los conquistadores para hacerse la guerra.

La realidad diversificada de los pueblos indígenas de la Amazonía fue asaltada por la colonización, la cual provocó que la población fuese diezmada y los territorios, fragmentados. Ahora, las culturas indígenas subsisten, fuertes aquí, debilitadas allá, necesariamente transformadas y amestizadas. Pero las apariencias son engañosas y la realidad es frecuentemente doble: el mestizaje, que implica una cierta dilución, constituye también una de las más antiguas estrategias de sobrevivencia practicadas por los autóctonos. El indígena en estado puro, el «verdadero indígena», que jamás ha salido de su bosque, que no habla ni una palabra de español o de portugués, que no utiliza utensilios metálicos y se pasea completamente desnudo decorado de numerosas plumas, no existe más que en el imaginario europeo. Afortunadamente sin embargo para los verdaderos indígenas, quienes deben ya afrontar suficientes obstáculos para llevar la vida como ellos la entienden.

El chamanismo a base de ayahuasca es esencialmente un fenómeno indígena. Sin embargo, es igualmente cierto que experimenta un verdadero desarrollo gracias al mestizaje. El caso de Pablo Amaringo proporciona una bella ilustración. Este *ayahuasquero* mestizo, que vive en la ciudad de Pucallpa, es de lengua materna quechua y posee ascendencia Cocama, Lamista y Piro. Cuando canta sus canciones mágicas en estado alucinatorio, las palabras son en lengua indígena. Amaringo mismo no se considera un indígena; pero reconoce la naturaleza indígena de su saber afirmando, por ejemplo, que son los Asháninca quienes, «más que ningún otro pueblo del bosque, conocen la utilización mágica de las plantas enseñantes»⁵.

Por su lado, los Asháninca del Pichis que he conocido afirman que los mejores chamanes son los Shipibo-Conibo (quienes viven en la región donde habita Amaringo...); el *ayahuasquero* Ruperto Gómez, quien me inició, había realizado su formación entre estos últimos, lo que le ha conferido un prestigio local innegable. Así, parece que los estudios realizados «en el extranjero» son frecuentemente considerados los mejores, y que el alto sitio del chamanismo amazónico se ubica siempre en un lugar distinto a aquél en que uno se encuentra⁶.

Visto de cerca, el chamanismo se parece a una disciplina académica (como la antropología o la biología molecular). Constituye una manera de comprender el mundo que evoluciona, y existe en geometría variable, con sus practicantes, sus investigadores fundamentales, sus especialistas y sus escuelas de pensamiento. Pero una

cosa es cierta: los pueblos indígenas como los Shipibo-Conibo, los Tukano, los Kamsá y los Huitoto, por ejemplo, son considerados por los chamanes, tanto indígenas como mestizos, como el equivalente de universidades como Oxford, Cambridge, Harvard o el CNRS⁷. Y es en este sentido que el chamanismo a base de ayahuasca es un fenómeno esencialmente indígena que pertenece necesariamente a los pueblos indígenas de la región, quienes detentan las llaves de un saber practicado sin discontinuidad desde hace al menos cinco mil años. En comparación, las universidades del mundo occidental existen desde menos de novecientos años.

El chamanismo, del cual los pueblos indígenas son los guardianes, representa una acumulación milenaria de saber. Por cierto, los chamanes individuales afirman adquirir sus conocimientos directamente de los espíritus, pero ellos crecen en culturas en que las visiones chamánicas están almacenadas bajo la forma de mitos. De esta manera, la mitología informa al chamanismo: son los espíritus invisibles *maninkari* quienes han creado la vida, y de los cuales la mitología asháninca cuenta las proezas, y son también los *maninkari* quienes explican a los chamanes asháninca, en sus trances, cómo curar.

Evidentemente, una cultura indígena que disponga de territorios suficientes y de educación bilingüe e intercultural, está en mejores condiciones de cuidar y de cultivar su mitología y su chamanismo. Por el contrario, la confiscación de sus tierras y la imposición de una educación extranjera que transforme a sus jóvenes en amnésicos, amenaza no solamente la sobrevivencia de estos pueblos, sino también toda una vía de conocimiento. Es como si se quemaran, una después de otra, las más antiguas universidades del mundo y sus bibliotecas, sacrificando así el saber de las generaciones futuras del planeta entero.



Elegí una aproximación autobiográfica y narrativa en este libro por varias razones. En principio, no creo en la existencia de un punto de vista objetivo que tenga un monopolio exclusivo de la realidad. Me ha parecido así importante exponer, en la medida de lo posible, los inevitables a priori que posee todo observador, a fin de que los lectores puedan forjarse una opinión con conocimiento de causa⁸.

En este sentido, hago parte de un movimiento que se bosqueja en el seno mismo de la antropología desde hace un cuarto de siglo y

que concibe a la disciplina como una forma de interpretación antes que como una ciencia. Sin embargo, incluso entre mis colegas que trabajan de esta manera, escuchando a la gente con respeto, grabando y transcribiendo sus palabras e interpretándolas en lo mejor de sus capacidades, subsiste un problema que he querido evitar. Se trata del enclaustramiento de disciplinas que hace que el discurso de un especialista no sea comprensible más que para sus propios colegas⁹. En mi opinión, temas como el ADN o el saber de los pueblos indígenas son demasiado importantes para ser confiados exclusivamente a la mirada focalizada de los universitarios especializados en biología o en antropología: conciernen a los mismos indígenas, pero también a las comadronas, a los agricultores, a los músicos y a todos los otros. Contando mi propia historia, he querido crear un relato accesible y comprensible.

Esta decisión se inspira también en las tradiciones chamánicas que afirman invariablemente que las imágenes, las metáforas y las historias constituyen el mejor medio de transmitir el saber —los mitos son precisamente especies de «relatos científicos» o de historias a propósito del saber (la palabra «ciencia» viene del latín *scire*, saber).

He tenido la suerte de elegir esta aproximación porque es contando mi historia que he descubierto la verdadera historia que quería contar.

Sin embargo, he tenido que pagar un costo. Implicándome de esta manera en mi propio trabajo he ganado canas y perdido noches de sueño. En realidad, la escritura de este libro y la elaboración de la hipótesis que cuenta me han trastornado profundamente. En ese momento, creía que el mundo iba a cambiar. He necesitado meses, en el curso de los cuales hablaba largamente con numerosos amigos, para comprender finalmente que mi hipótesis ni siquiera era recibida por la ciencia oficial, a pesar de los numerosos elementos científicos que contiene. Luego, he reentrado en vereda, ya no monologo más durante horas y me siento más calmado.

Vivimos una época en que es difícil hablar seriamente de la espiritualidad de uno. Con frecuencia, basta que uno simplemente afirme sus convicciones para que sea considerado como un predicador. Ahora bien, me adhiero también a la idea de que cada uno dispone del derecho de tener la fe que quiera, y que nadie debe explicar a los otros lo que deben creer. Así, no describiré en detalle el impacto de mi trabajo sobre mi propia espiritualidad y no diré a los lectores lo que deben pensar de las conexiones que he establecido.

También en este caso me inspiro en el chamanismo, que reposa no sobre una doctrina sino sobre una *experiencia*. El chamán mismo es un simple guía que no hace más que conducir al iniciado hacia los espíritus; él capta la información revelada por éstos y hace lo que quiere. Del mismo modo, proporciono en este libro un número de conexiones con referencias completas para aquellos que deseen seguir tal o cual pista y, en el fondo, corresponde a los lectores sacar las conclusiones espirituales que juzguen apropiadas.

¿Hay un objetivo en la vida? ¿Existimos (y morimos) por una razón? Personalmente creo que sí, y pienso que la combinación del chamanismo y de la biología aporta respuestas interesantes a estas preguntas. Pero no me siento dispuesto a hablar de eso desde un punto de vista personal.

El mundo microscópico del ADN y de sus proteínas enzimas hormigueando en el interior nuestro, es suficiente para que nos maravillemos. No obstante, el discurso racional, que dispone de un monopolio exclusivo sobre el tema, prohíbe todo deslumbramiento. Por sus propias creencias, los biólogos actuales se condenan a describir al ADN como ciegos que hablan del cinema o como antropólogos objetivos que explican la esfera alucinatoria sin haber tenido la experiencia: se obligan a considerar una realidad animada como si no lo fuera. Es una elección y es su derecho.

Pero desdeñando esta obligación y considerando estereoscópicamente al chamanismo y a la biología molecular, he visto serpientes de ADN que dejan poco lugar a la incredulidad. Son vivientes y nos animan, tanto como todo lo que nos rodea.



El origen del saber es un tema olvidado por los antropólogos —ésta es una de las razones que me ha motivado a escribir este libro. Pero esta negligencia no es propia de mis colegas y parece incluso compartida por el conjunto de los científicos. Visto de cerca, se comprende mejor por qué: buen número de ideas absolutamente centrales para la ciencia tienen sus raíces más allá de los límites de lo racional. Así, René Descartes ve en un sueño un ángel que le sopla los principios básicos del racionalismo materialista; Einstein mira por la ventana cuando su tranvía se cruza con otro, y la teoría de la relatividad le es revelada; James Watson viaja en un tren, diseña a lápiz sobre un diario, luego toma la bici para lograr la certeza (después de haberse

«prestado» el trabajo radiofotográfico de Rosalind Franklin) de que el ADN posee una estructura en doble hélice¹⁰. Y así sucesivamente.

En el curso de esta investigación he utilizado diversas aproximaciones «desenfocalizadas» (paseos por la naturaleza, soliloquios nocturnos, música disonante, ensueños...) que me han ayudado muchísimo a encontrar mi camino. Mi inspiración, una vez más, es chamánica, pero los chamanes no son los únicos en cultivar una práctica así; ciertos artistas lo hacen desde larga data. Como Antonin Artaud cuando escribe: «Me entrego a la fiebre de los sueños, pero es para recoger nuevas leyes» (Artaud, 1979: 193. Orig. 1925).



¿He visto relaciones imaginarias, sin fundamento, en mi fiebre? ¿Estoy en pleno error al haber vinculado esas serpientes cósmicas del mundo entero, esas cuerdas celestes, esos *axis mundi* y el ADN? Algunos de mis colegas lo pensarán así sin duda. He aquí por qué.

En el siglo XIX, los primeros antropólogos se pusieron a comparar las culturas entre sí y a elaborar teorías sobre la base de las semejanzas que percibían. Por ejemplo, cuando vieron que la gaita se tocaba no solamente en Escocia sino también en Arabia y Ucrania establecieron conexiones (falsas) entre esas culturas. Bastante rápidamente se percibió que la gente podía hacer cosas similares por razones diferentes. Y desde entonces, la antropología recula ante las grandes generalizaciones, denuncia todo «abuso del método comparativo» y se enclaustra en una especificidad que, a la larga, deviene en miopía. Así, los antropólogos que estudian el chamanismo alucinatorio de la Amazonía occidental se limitan a proporcionar análisis específicos sobre un pueblo preciso —y no perciben puntos comunes esenciales de un pueblo con el otro. Concretamente, sus análisis de alta definición les permiten destacar, cada uno en una región precisa, que la dieta de un aprendiz *ayahuasquero* se basa sobre la ingestión de plátanos y/o de pescado, pero no ven que ésta es practicada de manera generalizada y no consideran por consiguiente que ella pudiese tener una base bioquímica —que sin embargo tiene.

A fuerza de evadir las comparaciones entre los pueblos, se termina por enmascarar los puntos comunes que son reales y, sin quererlo, se fragmenta la realidad aún un poco más.

La serpiente cósmica de los Shipibo-Conibo, de los Aztecas, de los aborígenes australianos, de los antiguos egipcios, por no citar

más que a ellos, ¿es la misma? No, dirán los antropólogos aferrados a la especificidad cultural; creerlo significa, según ellos, cometer el mismo error que Mircea Eliade hace cuatro decenios, cuando desligó todos esos símbolos de sus contextos, obliteró el aspecto sociocultural de los fenómenos, mutiló los hechos, etc. La crítica es conocida y es tiempo que ella sea invertida: ¿en nombre de qué se permite ocultar ciertas similitudes fundamentales en el simbolismo humano, sino de una obstinada fidelidad por la fragmentación racionalista? ¿Cómo explicar estas semejanzas con un concepto distinto al azar, que constituye sobre todo una ausencia de concepto? ¿Por qué buscar siempre dividir la realidad, pero jamás reconstruirla?



Y para terminar, una última cuestión: ¿de dónde viene la vida?

En el curso del último decenio, la investigación científica ha tropezado con la imposibilidad de que una sola bacteria, que represente la unidad mínima de la vida tal como la conocemos, emerja por azar de una «sopa prebiótica»¹¹ cualquiera. Puesto que un origen cósmico, tal como el que Francis Crick ha propuesto con su especulación de la «panspermia dirigida», no es verificable científicamente, los investigadores se han concentrado exclusivamente sobre escenarios terrestres¹². Según estos últimos, moléculas precursoras habrían tomado forma (por azar) y habrían, de alguna manera, preparado la vía para el mundo a base de ADN y de proteínas. Sin embargo, estos diferentes escenarios —a base de ARN, de arcilla, de azufre volcánico submarino o de pequeñas burbujas aceitosas— proponen todas explicaciones basadas en sistemas que, por definición, han sido suplantados por lo viviente y no han dejado ninguna traza¹³. Aquí también se trata de especulaciones que no pueden ser verificadas científicamente¹⁴.

El estudio científico de los orígenes de la vida llega así a un atolladero en que el agnosticismo parece ser la única posición razonable y rigurosa. Como escribe Robert Shapiro en su libro *L'origine de la vie*: «No tenemos la menor idea sobre cómo ha comenzado la vida. El conjunto muy particular de sustancias químicas que han sido necesarias permanece desconocido para nosotros. El proceso ha podido comportar un acontecimiento improbable, igual como se ha podido desarrollar según un encadenamiento prácticamente ineluctable. Ha podido demandar muchas centenas de millones de años o

solamente algunos milenios. Ha podido suceder en una marea tibia, en una fuente hidrotermal en el fondo de los mares, en una burbuja en la atmósfera o en alguna otra parte fuera de la Tierra, en cualquier lugar del cosmos»¹⁵.

Toda certeza en la materia es una cuestión de *fe*. Entonces, ¿qué dicen las tradiciones chamánicas y mitológicas sobre este tema? Según Lawrence Sullivan, quien ha estudiado en detalle las religiones indígenas de la América del Sur: «En los mitos registrados hasta el presente, la mayoría de culturas sudamericanas muestra poco interés por los orígenes absolutos.» (Sullivan, 1988: 33).

¿De dónde viene la vida? Puede ser que la respuesta a esto no sea conocible por simples seres humanos. Chuang-Tzu la dejó escuchar hace ya largo tiempo: «Existe un comienzo. Existe un comienzo que todavía no ha comenzado a ser. Existe un comienzo que todavía no ha comenzado a ser un comienzo que todavía no ha comenzado a ser. Existe el ser. Existe el no ser. Existe el no ser que todavía no ha comenzado a ser. Existe el no ser que todavía no ha comenzado a ser un no ser que no ha todavía comenzado a ser. Súbitamente existe el no ser. Pero yo no sé, en lo que concierne al no ser, cuál es realmente el ser y cuál es el no ser. Ahora acabo de decir algo. Pero no sé si lo que he dicho ha dicho realmente algo o no»¹⁶.

En resumidas cuentas, la sabiduría exige no sólo la investigación de numerosas cosas, sino también la contemplación del misterio.



NOTAS

CAPÍTULO PRIMERO

¹ Según La Barre, un renombrado antropólogo por sus estudios sobre el uso indígena del peyote, el primer libro de Castaneda «es pseudo profundo, inmaduro y terriblemente vulgar. Por lo menos para un lector interesado en alucinógenos amerindios de los indígenas de América desde hace décadas, el carácter aburrido de la obra se revela frustrante y fatigante, pseudo etnográfico e intelectualmente *kitsch*» (en Noël 1976: 46). En lo que se refiere a De Mille (1980: 11, 22), él dice que la obra de Castaneda es un «engaño» y una «farsa».

² Ver, por ejemplo, la evaluación independiente realizada en 1981 por USAID y reproducida en Smith (1982: 39-57).

³ Una gran mayoría de hombres ashánincas del Valle del Pichis hablaban fluidamente español en 1985. No obstante, mezclan fácilmente el pronombre personal de cortesía *Usted* con el verbo correspondiente a la segunda persona del singular. Por ejemplo, *usted sabes*, menos formal que «usted sabe», pero más cortés que «tú sabes».

⁴ Se trata, en efecto, de *Brugmansia suaveolens*. Según Schultes y Hofmann (1979: 128-129), los géneros *Datura* y *Brugmansia* están emparentados, pero recientemente han sido separados por razones morfológicas y biológicas. Sin embargo, su contenido en alcaloides es similar.

CAPÍTULO SEGUNDO

¹ En este párrafo simplifico un poco las diferentes posibilidades de composición de la ayahuasca. Como McKenna, Towers y Abbott (1984) lo muestran, el arbusto *Psychotria viridis* (*chacrana*, en español) es la fuente casi invariable de la dimetiltriptamina contenida en la ayahuasca preparada en la Amazonía peruana, mientras que en Colombia utilizan sobre todo el bejuco *Diplopterys cabrerana*. La única constante en todas las diferentes recetas de ayahuasca es la utilización del bejuco *Banisteriopsis caapi*, que contiene los tres inhibidores de monoamino oxidasa,

harmina, harmalina y tetrahydroharmina -éstos mismos alucinógenos si son consumidos en dosis suficientes. Además, como Luna (1986: 159) lo muestra, la mixtura de base frecuentemente es utilizada para revelar las propiedades de toda clase de otras plantas; así, «el número de aditivos es ilimitado, puesto que la ayahuasca es un medio de explorar las propiedades de nuevas plantas y sustancias estudiando los cambios que ellas aportan a la experiencia alucinatoria y examinando el contenido de las visiones». Según McKenna, Luna y Towers (1986), los aditivos de la ayahuasca constituyen una verdadera «farmacopea no investigada». Hay que anotar que el bejuco *Banisteriopsis caapi* es llamado «ayahuasca» en el lenguaje común, y que no hay que confundirlo con la mixtura del mismo nombre de la cual ése es uno de los componentes. Ver Schultes y Hofmann (1979) para más información sobre estas diferentes plantas. Sobre la producción endógena de dimetiltriptamina en el cerebro humano, ver Smythies et al. (1979). Según las pruebas arqueológicas reunidas en Ecuador por Naranjo (1986), los pueblos amazónicos utilizan ayahuasca desde hace 5,000 años. La cita en el texto proviene de Schultes (1972: 38-39). Finalmente, Lévi-Strauss (1950: 484) escribe: «Pocos pueblos primitivos han adquirido un conocimiento tan completo de las propiedades físicas y químicas de su ambiente botánico como los indígenas de América del Sur».

² Por cierto, el uso de alucinógenos no es uniforme a través de la inmensidad de la cuenca amazónica. Así, sobre un total aproximado de cuatrocientos pueblos indígenas, Luna (1986) contabiliza setentidós que utilizan la ayahuasca y que se concentran en la parte occidental de la cuenca. Además, se encuentra el uso de alucinógenos a base de dimetiltriptamina, pero provenientes de otras plantas, como la *Virola* -que se toma en forma de polvo (ver Schultes y Hofmann 1979: 164-171). Ciertos pueblos usan el tabaco como única planta alucinógena -cuyas propiedades alucinógenas son descritas por Wilbert (1987). Finalmente, en algunas culturas amazónicas el trabajo chamánico privilegia el dominio del sueño más que aquél de la esfera alucinatoria (ver Perrin 1992b, Kracke 1992 y Wright 1992). El estimado de ochenta mil plantas superiores en la Amazonía proviene de Schultes y Raffauf (1990: 9).

³ Reichel-Dolmatoff (1971, 1975, 1978), Chaumeil (1982, 1983), Chevalier (1982), Luna (1984, 1986) y Gebhart-Sayer (1986), son, a mi juicio, excepciones. Hay que destacar que existen varias maneras de definir la diferencia entre antropología y etnología -ver, por ejemplo, Lévi-Strauss (1958: 412-413), Rognon (1988: 78-79) y Bonte e Izard (1991: vi-vii); no obstante, desde hace una decena de años, las dos palabras se han vuelto intercambiables en el lenguaje común (ver Lévi-Strauss 1983: 49). En este libro utilizo sobre todo «antropología» y «antropólogo» con el objetivo de simplificar la lectura.

⁴ La palabra «primitivo» viene del latín *primitivus*, quien nace primero. Respecto a la fundación de la antropología sobre un tema de estudio ilusorio, ver Kuper (1988).

⁵ Tylor (1866: 86). La palabra «salvaje» viene del latín *silvaticus*, del bosque.

⁶ Malinowski (1922: 66) escribe con satisfacción: «La etnología ha introducido reglas y orden en lo que parecía caótico y desprovisto de sentido. Ha convertido para nosotros este mundo sorprendente, primitivo e indescifrable de los «salva-

jes» en un cierto número de comunidades bien ordenadas, sometidas a normas, que se comportan y piensan según principios lógicos».

⁷ Lévi-Strauss (1958: 374), al explicar la noción de «órdenes de órdenes», escribe: «Para el etnólogo, la sociedad envuelve un conjunto de estructuras correspondientes a diversos tipos de órdenes. El sistema de parentesco ofrece un medio de ordenar a los individuos según ciertas reglas; la organización social proporciona otro; las estratificaciones sociales o económicas, un tercero. Todas estas estructuras de orden pueden ser ellas mismas ordenadas, a condición de mostrar las relaciones que las unen y de qué manera éstas actúan unas sobre otras desde el punto de vista sincrónico». Trinh Minh-ha (1989: 57) escribe: «La Ciencia es la Verdad, y lo que la antropología busca ante todo en su noble defensa de la causa indígena [...] es su propia elevación al rango de Ciencia».

⁸ Descola (1993: 165-166) escribe: «La lógica subyacente aislada por el análisis sapiente aflora raramente en la conciencia de los miembros de la cultura estudiada, quienes no pueden formularla más que lo que un niño pequeño es capaz de traducir en reglas la gramática de una lengua que, sin embargo, domina». Malinowski (1922: 524) escribe: «Son incapaces de separarse de su medio tribal, de retroceder para considerarlo de manera objetiva y, por otro lado, incluso si ellos lo consiguieran, les harían falta los medios intelectuales y gramaticales necesarios para la expresión del pensamiento».

⁹ Rosaldo (1989: 180). Al respecto, Bourdieu (1980: 57) escribe: «La proyección indebida del sujeto en el objeto jamás es tan evidente como en el caso de la *participación primitiva del etnólogo hechizado o místico* quien, como la inmersión populista, juega aún con la distancia objetiva con el objeto para jugar el juego como un juego en previsión de salir de él para contarlo. Esto significa que la observación participante es, de alguna manera, una contradicción en sus propios términos (como cualquiera que ha intentado hacer la experiencia ha podido verificarlo prácticamente)» (itálicas originales).

¹⁰ Ha sido Bourdieu (1972: 221-225) el primero en explicar los efectos perniciosos de la distancia inherente a la mirada objetivante y de la inmovilización del tiempo que ésta implica. Ver Bourdieu (1980: 45-46) sobre los límites del objetivismo. Para «el astrónomo de las ciencias sociales», ver Lévi-Strauss (1958: 441).

¹¹ Tsing (1993: 32) habla de «convenciones de disciplina que combinan dominación y descripción». Ver también Lewis (1973) y Said (1978). Foucault (1961), sin duda, es el primero en haber puesto el dedo sobre la voluntad de poder inherente a la mirada clínica de las ciencias sociales. Para el «lenguaje neutro y supracultural del observador», ver Bourguignon (1970: 185).

¹² La palabra viene del tungús *saman*, cuya etimología, en tungús, es al parecer extranjera. Diferentes autores han avanzado posibles orígenes chinos (*sha-men* = hechicero), sánscrito (*sramana* = monje budista) y turco (*kam*) -ver Eliade 1951: 430-434). Lot-Falck (1963: 9) da una etimología indígena que presenta como «universalmente reconocida en nuestros días»: la raíz tungús *sam*, que indica la idea de movimiento, de agitación corporal. Concluye: «Es, pues, a justo título que todos los observadores del chamanismo han sido impresionados por esta actividad gestual que da su nombre al chamanismo» (p. 18). No obstante, la misma Lot-Falck (1973:

3) escribe diez años más tarde: «El término 'chamane' ha sido prestado del tungús *saman*, cuya etimología y origen son aún dudosos». Mientras tanto, Diószegi (1974: 638) avanza el verbo tungús «*sa-*» (=saber) como origen de la palabra *saman*, que significaría así «aquel que sabe». Sorprendentemente, muchos autores se basan sobre el primer texto de Lot-Falck para afirmar que la palabra *saman* está ligada etimológicamente a la noción de movimiento, de brinco: ver, por ejemplo, Hamayon (1978: 55), Rouget (1980: 187) y Chaumeil (1983: 10).

¹³ Para resúmenes y bibliografías respecto a la antropología del chamanismo a fines del XIX y comienzos del XX, ver Eliade (1951: 35-43), Lewis (1971: 178-184), Delaby (1976) y Mitriani (1982).

¹⁴ Lewis (1971: 188-189): «El chamán no es el esclavo sino el maestro de la anomalía y del caos [...] Relevando el desafío de poderes que reglan su vida y superándolos valiosamente en el rito iniciático crucial que restablece el orden sobre el caos y la desesperanza, el hombre reafirma su señorío del universo y confirma su control del destino y de la suerte». Browman y Schwarz (1979: 6): «Los antropólogos utilizan el término 'chamán' para referirse a las personas encontradas en las culturas sin escritura que están activamente comprometidas en el mantenimiento y restablecimiento de ciertos tipos de orden». Hamayon (1982: 30): «Lo que puede en compensación distinguir al sistema chamánico, es que éste se define con relación al desorden, que trata de evitar, y no con relación a un orden que trataría de mantener». Hoppál (1987: 93): «Los chamanes, en tanto que mediadores, crean orden y restablecen el equilibrio en el interior de sus grupos, de tal manera que sus roles están enraizados en sus culturas».

¹⁵ Todavía en 1967 (p. 22) Silverman, en su artículo *Shamans and acute schizophrenia*, escribía que el chamán y el esquizofrénico agudo exhiben ambos «una ideación gruesamente orientada hacia la no-realidad, experiencias perceptivas anormales, agitaciones emocionales profundas y manierismos extravagantes». La visión del chamán como enfermo mental se ha esfumado después, pero todavía no ha desaparecido del todo. Así, Lot-Falck (1973: 4) escribe que «apenas se puede contradecir que los chamanes sean seres anormales»; Hultkrantz (1978: 26) escribe: «De esta manera, nuestra conclusión es que el chamán tiene una disposición histeroide que, no obstante, no provoca desorden mental»; Perrin (1992a: 122) escribe: «En otros términos, los primeros chamanes habrían sido 'verdaderos histéricos' antes que el sistema que ellos habían creado no hubiese sido enteramente aceptado como una representación lógica y formal, compuesta de elementos de naturaleza histérica pero que ahora son semindependientes de su origen psicológico». Finalmente, Noll (1983) proporciona una demostración de las diferencias fundamentales entre el chamanismo y la esquizofrenia.

¹⁶ Browman y Schwarz (1979: 7). Ver igualmente Halifax (1979: 3-4) para una definición similar del chamán como hombre que hace de todo.

¹⁷ Taussig (1987: 390) escribe: «¿Pero qué pasaría si en lugar de esto dejamos que permanezca el primer sentido en estado de desorden [...]? Mi experiencia con los chamanes del Putumayo sugiere que esto es lo que ellos hacen, y que el poder mágico de una imagen como aquélla del Huitoto se sitúa en su cuestionamiento insistente y en el socavamiento de la búsqueda de orden». Igualmente, Brown (1988:

115, 103, 102) habla del mundo «antiestructural del chamán Aguaruna», cuyo trabajo se caracteriza por «la lucha, la incertidumbre, la ambivalencia» y en el cual las revelaciones sirven para «transferir el desorden del cuerpo humano al cuerpo social».

¹⁸ Ver Eliade (1951: 23, especialista de un trance...; 91-92: lenguaje secreto...; 113ss y 378ss: bejucos, cuerdas, escalas...; y 25: espíritus venidos del cielo...).

¹⁹ Ver Hamayon (1990: 31-32 - misticismo latente), Delaby y Hamayon citados en Chaumeil (1983: 16 - símbolos arrancados de su contexto), Hamayon (1978: 55 - el misticismo de Eliade mutila los hechos y los deforma, obliterando el aspecto sociocultural de la institución...) y Chaumeil (1983: 17 - el atolladero místico en el cual Eliade lo había encerrado). Todas estas referencias son citadas por Chaumeil (1983: 16-19). Taussig (1922: 159) trata la representación de Eliade de «potencialmente fascista».

²⁰ Geertz (1966: 39). Más recientemente, Taussig (citado en Atkinson 1992: 307), ha escrito que el «chamanismo [...] es una invención moderna, una categoría occidental, una reificación astuta de prácticas disparatadas, de sobras de folklore y de folklorizaciones desplomadas, de residuos de antiguos mitos entremezclados con políticas institucionales académicas, carreras, conferencias, comités editoriales, artículos [y] organismos de financiación». El primer antropólogo en criticar el concepto de chamanismo, sin duda, es Van Gennep, quien, ya en 1903 (p. 52), protestó contra la utilización de una obscura palabra siberiana para hablar de creencias y costumbres «de semicivilizados de todas las regiones del mundo».

CAPÍTULO TERCERO

¹ Al respecto, ver Swenson y Narby (1985 y 1986), Narby (1986), Beauclerk, Narby y Townsend (1988) y Narby (1989).

² Hasta muy recientemente, y por una razón desconocida, los hispanófonos han llamado a los Asháninca «Campa». La etimología de esta palabra es dudosa. Como escribe Weiss (1969: 44): «El término 'Campa' no es una palabra en la lengua campa». Según él, esta palabra probablemente viene del Quechua «tampa» («confuso») o «ttampa» («mal cuidado») (p. 61). No obstante, las opiniones de los especialistas son divergentes y no hay consenso sobre la etimología exacta de la palabra - ver, por ejemplo, Varese, (1973: 139-144). Renard-Casevitz (1993: 29, 31) justifica su utilización de la palabra «campa» de la siguiente manera: «El término campa es poco apreciado como etnónimo, aunque ofrece una cierta conveniencia [...] utilizo campa a falta de un término que tenga una extensión comparable para designar a la totalidad de los subconjuntos arawak que comparten una relación cultural notable: la prohibición de guerra intestina, a excepción de los Piro». En la década del 80, una de las primeras reivindicaciones de las diferentes organizaciones ashánincas era que se cese de tratarlos con un nombre que ellos no utilizan en su propia lengua.

³ Para una relación más detallada de esta experiencia, ver Narby (1990: 24-27).

CAPÍTULO CUARTO

¹ En total se han realizado ocho proyectos de demarcación topográfica y de titulación, que cubren un total de 2'303,617 hectáreas (23,000 km²). El detalle respecto a su gestión ha aparecido en el diario «*L'avenir est entre vos mains*» (No. 44, septiembre 1993), que puede ser obtenido en «Nouvelle Planète», CH-1042 Assens, Suiza.

² La *Declaración de Rio* reconoce la urgencia de respetar los intereses y los derechos de los pueblos indígenas (principio 22). La *Agenda 21* subraya la importancia de las cuestiones de derechos territoriales de los pueblos indígenas y de su autodeterminación en materia de desarrollo (especialmente, capítulo 26). La *Declaración de principios concernientes al bosque* constata la necesidad de respetar los derechos e intereses de estos pueblos y de consultarlos sobre cuestiones de política forestal (puntos 2d, 5a, 13d). La *Convención sobre la biodiversidad* considera la importancia de los conocimientos y prácticas de los pueblos indígenas, los cuales deberían ser remunerados de una manera equitativa (puntos 8j, 10c, 10d). La conferencia de Rio constituyó un punto de quiebre espectacular. Apenas cinco años antes, la cuestión de derechos autóctonos era aún largamente ignorada por los organismos internacionales interesados por el desarrollo o el medio ambiente.

³ Por ejemplo, Body Shop y Shaman Pharmaceuticals, cuyo vicepresidente ha declarado: «Shaman [Pharmaceuticals] se compromete a proporcionar beneficios inmediatos y recíprocos a los pueblos indígenas y a los países en los cuales ellos viven» (King 1991: 21).

⁴ Estas cifras provienen, respectivamente, de Farnsworth (1988: 95), Eisner (1990: 198) y Elisabetsky (1991: 11).

⁵ Los estimados respecto al número de especies de plantas «superiores» (= de flores) varían, según los autores, de 250,000 a 750,000. Sobre la cuestión del cálculo de la biodiversidad, Wilson (1990: 4) escribe: «¿Cuál es la medida de la biodiversidad en el mundo? La respuesta es notable: nadie conoce el número de especies, ni incluso su orden de magnitud más próximo. Basándome sobre monografías, enciclopedias y en la ayuda generosa de varios especialistas, recientemente he estimado el número total de especies descritas (aquéllas a las cuales se le ha atribuido un nombre en latín) en 1.4 millón, una cifra con un margen de error de cerca de 100,000. Pero la mayor parte de los biólogos concuerdan en pensar que la verdadera cifra es, al menos, de tres millones y podría fácilmente ser de treinta millones o más. En la mayoría de grupos particulares, la cantidad real de diversidad es todavía cuestión de conjetura».

⁶ La *Convención sobre la biodiversidad* menciona la importancia de reconocer los conocimientos y las prácticas de los pueblos indígenas, y de remunerarlos de una manera «equitativa», pero no prevé ninguna disposición concreta al respecto. Por otra parte, según la *Declaración de Kari-Oca*, que ha sido suscrita por delegados a la «Conferencia Mundial de Pueblos Indígenas sobre el Territorio, el Medio Ambiente y el Desarrollo» (mayo, 1992): «La usurpación de remedios y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas debe ser considerada como un crimen contra los pueblos» (punto 99). Además: «Como creadores y portadores de

civilizaciones que hemos compartido nuestros conocimientos, experiencias y valores con la humanidad, y que continuamos haciéndolo, demandamos que nuestros derechos de propiedad intelectual y cultural sean garantizados, y que el mecanismo para cada caso sea establecido en favor de nuestros pueblos y que sea estudiado en profundidad y hecho efectivo. Este asunto debe incluir el derecho a los recursos genéticos, los bancos genéticos, la biotecnología y el conocimiento de programas de biodiversidad» (punto 102). Ver también Christensen y Narby (1992).

⁷ La tubocurarina es el ingrediente activo más conocido de los curares amazónicos, pero, como lo destaca Mann (1992: 21-23), la C-toxiferina es veinticinco veces más poderosa. Sin embargo, «estas dos drogas han sido reemplazadas por sustancias de origen enteramente sintético, tales como el pancuronium y la atracurium. Éstas, como la tubocurarina, poseen una estructura molecular rígida con dos átomos de ázoe que están cargados positivamente y que están mantenidos en un arreglo espacial similar a aquél de la tubocurarina. Esto les permite unirse al mismo receptor de acetilcolina e imitar la actividad biológica de la tubocurarina, pues la distancia entre los dos centros de cationes (la distancia de N^+ a N^+) es aproximadamente similar». Sobre la adopción del curare por la medicina, ver Blubaugh y Linegar (1948).

⁸ Ver Schultes y Raffauf (1990: 265ss y 305ss) para una lista relativamente exhaustiva de diferentes especies de plantas utilizadas a través de la cuenca amazónica para la fabricación de curare. En realidad, como lo destaca Bisset (1989), la actividad química de los curares amazónicos es aún muy mal conocida. La mayor parte de estos paralizantes musculares es elaborada a partir de plantas del género *Strychnos* o *Chondrodendron*, o de una combinación de ambas, las cuales son mezcladas, según las recetas, con un cierto número de aditivos. El rol exacto de estos últimos permanece obscuro, aun cuando parece establecido que éstos sirven para reforzar los efectos de los ingredientes principales. Por otra parte, el curandero peruano Manuel Córdova (en Lamb 1985: 48) proporciona, en primera persona, una explicación respecto a la elaboración de un curare vegetal destinado a un uso médico. Córdova menciona de manera repetida la importancia de evitar «los vapores agradablemente perfumados», dando el ejemplo de un zoólogo alemán que murió por falta de precauciones (pp. 97-98). Son raros los testimonios en primera persona referidos a la preparación de curare, puesto que con frecuencia se trata de secretos celosamente guardados.

⁹ Para ejemplos de textos que ilustren el valor del saber botánico de los pueblos indígenas amazónicos con referencias múltiples al curare, al *Pilocarpus jaborandi* y al *tikiuba*, ver el número especial de la revista *Cultural Survival Quarterly* (vol. 15, No. 3), consagrado a la cuestión de derechos de propiedad intelectual de los pueblos indígenas, y, particularmente, los artículos de Elisabetsky (1991), Kloppenburg (1991) y King (1991). Sobre la cuestión más general de estos derechos, ver Posey (1990 y 1991).

¹⁰ Slade y Bentall (1988: 205) escriben: «Si se utilizan las palabras del lenguaje común 'real' e 'imaginario' para describir, respectivamente, los acontecimientos públicos y privados, es verdad, por definición, que el acto de alucinar implica la confusión de 'lo imaginario' con lo 'real'». Hare (1973: 474) escribe: «Definimos la

alucinación como una experiencia sensorial subjetiva de origen mórbido, que es interpretada de manera mórbida». Según el *Petit Robert*, una alucinación es una: «Percepción patológica de hechos, de objetos que no existen, de sensaciones en ausencia de todo estímulo exterior».

¹¹ Según Renck (1989: 4), quien se basa sobre los trabajos de Tavolga y que ha revisado la literatura científica sobre la materia, se distinguen seis niveles de comunicación: *vegetativa* (el color de la flor, la textura de la piel), *tónica* (el olor de la flor, el calor del cuerpo), *fásica* (el camaleón cambia el color de su piel, el perro endereza sus orejas), *signalética* (los simios son capaces de comunicar con signos abstractos) y *lingüística* («El único ejemplo que actualmente nos es conocido es el lenguaje articulado del hombre»).

CAPÍTULO QUINTO

¹ A propósito de los límites actuales del conocimiento científico concerniente al sistema visual, ver, por ejemplo, Crick (1994: 45 y 221). Respecto a la ausencia de una ciencia de la conciencia, ver también Penrose (1994) y Horgan (1994).

² Entre las excepciones, Hofmann (1983: 28-29) escribe: «Por el momento no conocemos los mecanismos bioquímicos por los cuales el LSD ejerce su influencia»; Grinspoon y Bakalar (1979: 240) escriben sobre los efectos de los principales alucinógenos: «La única conclusión razonablemente segura que podemos extraer es que sus efectos psiquedélicos tienen una relación con el neurotransmisor 5-hidroxitriptamina, también llamado serotonina. No sabemos mucho más que esto»; e Iversen e Iversen (1981) escriben sobre el LSD, la psilocibina y la mezcalina: «Permanecemos notablemente ignorantes en lo que concierne a la base científica de la acción de cualesquiera de estas drogas». Respecto a la vasta cantidad de estudios realizados sobre las alucinaciones, ver las exhaustivas bibliografías compiladas por Hoffer y Osmond (1967), y Slade y Bentall (1988).

³ La psilocibina, que está presente en un centenar de especies de hongos, es una variante cercana de la dimetiltriptamina ya que, según Schultes y Hofmann (1980: 74): «Los estudios de degradación indican que la psilocibina se transforma en 4-phosphoriloxi-N,N-dimetiltriptamina. La hidrólisis de la psilocibina produce cantidades moleculares iguales de ácido fosfórico y de psilocina, que es la 4-hidroxil-N,N-dimetiltriptamina». Por otra parte, el LSD es cien veces más activo que la psilocibina y doscientos cuarenta veces más que la dimetiltriptamina. Ver Hofmann (1983: 115) para la comparación entre el LSD y la psilocibina, y Strassman et al. (1994) para un estimado de una dosis básica de dimetiltriptamina.

⁴ Grinspoon y Bakalar (1979: 6-7) escriben: «La palabra alucinación es muy tosca para describir la percepción estetizada (efecto de fascinación), el sentimiento de significación profundizado relativo a los objetos familiares, las vivas imágenes percibidas con los ojos cerrados, las visiones en el espacio subjetivo, o las distorsiones visuales o corporales que inducen drogas tales como el LSD. Si se define la alucinación como la incapacidad de experimentar la realidad, más que un simple conjunto

de impresiones sensoriales, a la vez extrañas y vivas, estas drogas pocas veces son alucinógenas». Sin embargo, estos autores estiman que el término «pseudoalucinógeno» es torpe, incluso si es más preciso y conviene sin duda mejor para sustancias tales como el LSD o el MDMA («éxtasis»). Slade (1976: 9) escribe: «[...] la experiencia de verdaderas alucinaciones en el curso de la intoxicación con mezcalina o LSD-25 es probablemente bastante poco frecuente». Para una discusión del concepto de «pseudoalucinación», ver Kräupl Taylor (1981). A propósito de la evolución de la relación entre la ciencia y las sustancias alucinógenas, ver, por ejemplo, Lee y Shlain (1985). Finalmente, hay que destacar que el producto de síntesis llamado «éxtasis» se distingue de las otras sustancias mencionadas aquí por su neurotoxicidad -el «éxtasis» destruye las células productoras de serotonina (ver McKenna y Peroutka, 1990).

⁵ Además de los setentidós pueblos que utilizan ayahuasca, que están concentrados en la parte oeste y noroeste de la cuenca amazónica, hay todos aquéllos que toman polvos vegetales que contienen dimetiltriptamina en el noreste amazónico o que hacen una pasta para lamer. Según la región, estos polvos y estas pastas son elaboradas a partir de diferentes plantas (*Virola*, *Anadenanthera*, *Clathrotropis*, etc). Al respecto, ver Schultes (1969), Schultes y Hofmann (1979) y Plotkin (1993). La técnica de tomar polvos a base de dimetiltriptamina parece igualmente haber sido una costumbre entre los pueblos indígenas de la región Caribe hasta el momento de su eliminación física en los siglos XVI y XVII.

⁶ Como ya lo he señalado en el capítulo 2, la exacta composición química de la ayahuasca permanece en el misterio. Además, conviene destacar que, contrariamente a lo que afirman los estudios científicos recientes, los cuales identifican la dimetiltriptamina como el principal ingrediente activo de la bebida alucinógena, los *ayahuasqueros* mismos consideran que la *Banisteriopsis caapi* (que contiene los beta-carbolinos) es el ingrediente principal de la mixtura, y la *Psychotria viridis* (que contiene la dimetiltriptamina) no constituye más que el aditivo. Al respecto, ver el muy interesante estudio de Mabit (1988), un médico francés que trabaja con *ayahuasqueros* peruanos, así como Mabit et al. (1992). Respecto a la secreción de dimetiltriptamina por el cerebro humano, ver Smythies et al. (1979). En relación a la investigación científica sobre los efectos de la dimetiltriptamina, los estudios de Szára (1956, 1957 y 1970), Sai-Halasz et al. (1958) y Kaplan et al. (1974) consideran a todas estas sustancias como un «psicotomimético» o un «psicotógeno», imitador o generador de psicosis. Sólo existe el estudio de Strassman et al. (1994) que aborda esta sustancia de manera neutra. Sin embargo, todos estos estudios concuerdan sobre un punto: la dimetiltriptamina induce *verdaderas* alucinaciones, en las que las visiones reemplazan la realidad habitual de manera convincente. Así, Strassman et al. (1994: 101) escriben: «Su capacidad de verificar la realidad fue afectada en el sentido de que los fenómenos observados por los sujetos eran tan absorbentes que ellos frecuentemente estaban inconscientes del cuadro experimental». Finalmente, conviene mencionar las descripciones no científicas proporcionadas por quienes utilizan esta sustancia publicadas en Stafford (1977: 283-304), así como los escritos de Terence McKenna (1991) sobre sus experiencias personales, los cuales son una mina de reflexiones.

⁷ Slade y Bentall (1988: 153-154) atribuyen la rapidez vertiginosa de ciertas alucinaciones a los «bien conocidos efectos de distorsión temporal provocados por las alucinaciones» -pero encuentro esta explicación insuficiente con relación a mi propia experiencia, puesto que bajo la influencia de la ayahuasca he visto una rapidez de imagen en el límite de lo imaginable sin sentir, no obstante, una aceleración cronológica en un otro dominio de mi realidad interna. Por otra parte, Siegel y Jarvik (1975: 146) proporcionan un resumen de la teoría científica habitual respecto al origen *interno y cerebral* de las imágenes alucinatorias: «La idea de que las alucinaciones son imágenes complejas que provienen de la memoria no es ni radical ni nueva. No es radical porque coincide con un sentimiento intuitivo de lo que es razonable deducir. Cuando se alucina alguna cosa que no está allí, los estímulos que se perciben (es decir, la imagen) deben provenir de una fuente. Para un hombre normal no es razonable deducir que tales estímulos, cuando son auditivos, son ‘voces que me hablan’, ‘ondas de radio de un otro planeta’ o comunicaciones clarividentes con un ser querido muerto. Cuando son visuales, jamás es razonable deducir que son reales (por ej., ‘este pequeño hombre verde está realmente allá’) o contenidas en el interior de una droga que acaba de ser administrada (por ej., ‘Dios está en el LSD’). Más bien, es más razonable deducir que tales fenómenos tienen origen en la información almacenada en el cerebro, es decir, en la memoria».

⁸ En el siglo XIX, el botánico Richard Spruce y el geógrafo Manuel Villavicencio describieron su experiencia personal con ayahuasca -ver extractos de sus relatos en Reichel-Dolmatoff (1975, capítulo 2). De otra parte, en la profesión antropológica existe actualmente una gama de posiciones sobre la cuestión del uso personal de alucinógenos por el investigador. Así, para Taussig (1987: 406), quien utiliza el término colombiano *yagé* para hablar de ayahuasca: «No hay experiencia ‘promedio’ con el *yagé*. En algún sentido, estás obligado a desbocarte y a describir las noches de *yagé* en términos de tu propia experiencia». En el lado opuesto, Chaumeil (1983: 9) escribe: «Por otra parte, jamás he sido verdaderamente iniciado en las prácticas chamánicas, lo que ciertamente me ha dado una visión exterior del fenómeno, pero, en compensación, me ha podido garantizar una cierta ‘objetividad’». Sorprendentemente, incluso sintiendo más afinidad con la posición de Taussig -cuyo libro ha estimulado mi reflexión sobre la *manera* de tratar el tema de los alucinógenos indígenas-, he encontrado que el estudio de Chaumeil era más útil para clarificar las cuestiones de técnicas y de *contenido*. Es pues posible ser un buen crítico de cinema sin haber jamás visto una sola película con sus propios ojos, pero interrogando cinéfilos con paciencia y método, como lo ha hecho Chaumeil con los chamanes yaguas.

⁹ Harner (1980: 5). A mi juicio, la traducción francesa del manual de Harner presenta omisiones bastante serias. Por consiguiente, en los pasajes que cito me baso sobre el texto original. Hay que señalar que este libro ha aparecido en francés en 1982 bajo el título *Chamane. Les secrets d'un sorcier indien d'Amérique du Nord* y, en 1994, bajo el título *La voie spirituelle du chamane*. Sin embargo, se trata de la misma traducción.

¹⁰ Ver Chaumeil (1983: 148-149) para las dos citas. La «serpiente celeste» aparece en el dibujo titulado «Esquema 1», que está reproducido en una página no numerada, entre las páginas 160 y 161.

CAPÍTULO SEXTO

¹ La mayor parte de autores señalan que la toma de alucinógenos en la obscuridad completa garantiza una cierta tranquilidad y acentúa las visiones -ver, por ejemplo, Kensinger (1973: 10), Weiss (1973: 43), Chaumeil (1983: 99), Luna (1986: 147) y Baer (1992: 87). Según Gebhart-Sayer (1986: 193), los chamanes Shipibo-Conibo cuidan que todos los fuegos y las lámparas de los vecinos estén apagadas para beber ayahuasca, «ya que la luz lastima sus ojos durante las visiones». Sin embargo, Reichel-Dolmatoff (1972: 100) señala que los Tukano consumen ayahuasca a la luz de una antorcha roja; Luna (1986: 145) relata que uno de sus informantes había participado ocasionalmente en sesiones en noches claras de luna; y Whitten (1976: 155) describe una sesión en torno a un «fuego de combustión muy baja».

² Respecto a la presencia de plátanos o de pescado en el régimen de los *ayahuasqueros*, ver Métraux (1967: 84), Lamb (1971: 24), Reichel-Dolmatoff (1975: 82), Whitten (1976: 147), Chaumeil (1983: 101), Luna (1984: 145) y Descola (1993: 370). La única mención que he encontrado de la conexión de esta dieta y los neurotransmisores se halla en la presentación oral del etnobotánico Terence McKenna (1988, cassette N° 5, lado B). En relación a la riqueza en serotonina de los pescados y plátanos, ver Hoffer y Osmond (1967: 503). En corto plazo, sustancias como la dimetilriptamina liberan serotonina y se ligan a sus receptores, aumentando así sus niveles en el cerebro. No es más que a largo plazo, y en base a la repetición, que este efecto se vuelve antagónico para la producción de serotonina, y es precisamente en estas circunstancias que los *ayahuasqueros* consumen plátanos y pescados. Según Pierce y Peroutka (1989: 120): «Estudios bioquímicos han demostrado que las indolealkilaminas [como la dimetilriptamina y el LSD] suprimen el metabolismo del 5-HT [serotonina] y reducen los niveles de ácido 5hidroxiindoleacético y aumentan los niveles de 5-HT en las sinapsis». Sobre la alimentación del aprendiz de chamán entre los Achuar, Descola (1993: 371) escribe: «Resulta un régimen de una consternante insipidez, a base de plátanos y de corazones de palmeras hervidas, que generalmente se comen frías -y por plátanos desprovistos de sus pepitas- tal vez acompañados de pequeños pescados [...]». Explica estas «prohibiciones alimentarias», o «tabúes», de la manera siguiente: «Por más que puedan parecer irracionales, los tabúes se presentan como un efecto derivado del pensamiento clasificatorio; puesto que ponen en evidencia un sistema de propiedades concretas significadas por un conjunto restringido de especies naturales, propiedades que subrayan que cualquier hombre no es semejante a cualquier otro por el hecho de que la carne de esas especies le ha sido proscrita temporal o definitivamente, esos tabúes testimonian una voluntad de conferir orden y lógica al caos del mundo social y natural a partir de las solas categorías de la experiencia sensible» (Descola 1993: 372).

³ La cita es de Townsley (1993: 452 y 456). Las madres, o esencias animadas, de las plantas son generalmente consideradas por los *ayahuasqueros* como las fuentes de su saber. Así, Chaumeil (1983: 312) escribe: «Toda iniciación comienza, en efecto, por la ingestión de decocciones de plantas alucinógenas, o supuestas como tales, que permiten al novicio aprehender el mundo invisible y 'ver', *renuria*, la esencia de los seres y de las cosas, y sobre todo, las *madres* de los vegetales absorbidos

que son las verdaderas detentoras del saber. La importancia de los alucinógenos en el proceso de acceso al conocimiento está aquí claramente testimoniada, constituyendo éstos la principal vía. Es en el curso de tales sesiones que el novicio contactará a las *madres*, las cuales, bastante más que el instructor chamán, le transmitirán el saber» (itálicas del original). Con relación a estas *madres*, Chaumeil (1983: 74) precisa: «Todo lo que está animado, *siskatia*, 'que vive', posee una esencia, *hamwo*, o *madre* sobre la cual puede obrar el chamán. Por oposición, todo lo que está desprovisto de vida es *ne siskatia*, 'inanimado', 'sin vida'». Luna (1984: 142) escribe sobre los *vegetalistas* de la ciudad de Iquitos: «Los cuatro informantes insisten sobre el hecho de que son los espíritus de las plantas quienes les han enseñado lo que saben». Según Reichel-Dolmatoff (1978), los Tukano extraen su saber artístico de la esfera alucinatoria. Gebhart-Sayer (1986 y 1987) llega a la misma conclusión entre los Shipibo-Conibo. Respecto a los espíritus, las madres y las esencias animadas en general, ver también Dobkin de Ríos (1973), Chevalier (1982), Baer (1992) e Illius (1992).

⁴ Métraux (1946) comienza así su artículo titulado *Twin heroes in South American mythology*: «Dos hermanos, generalmente gemelos, están entre los protagonistas más importantes del folklore sudamericano. Aparecen como héroes culturales, bribones [*tricksters*] y transformadores. El Creador o Héroe Cultural pocas veces es un personaje solitario. En muchos casos hay un socio que, frecuentemente, es un rival poderoso, pero que puede ser una comparsa vaga e insignificante. [...] Cada vez que el socio del Héroe Cultural es representado como un adversario o un personaje travieso o farsante, el par mítico no puede ser distinguido de los Gemelos Heroicos [...]». De la Garza (1990: 109) escribe en su análisis del chamanismo nahua y maya: «También vemos a los gobernantes-*nagual*, en las obras plásticas del periodo clásico, emergiendo de la boca de enormes serpientes magníficas, dicho de otro modo, emplumadas, símbolo de agua y de energía vital sagrada».

⁵ Ver Eliade (1951: 116, 223, 260, 307, 336, 378 y 380). Métraux (1967: 191) escribe a propósito de la ceremonia de consagración del nuevo chamán entre los Araucano: «Se prepara, en primer lugar, la escala sagrada o *rewe* que es el símbolo de la profesión».

⁶ Como lo he expuesto en el capítulo 2, los antropólogos han acusado a Eliade de «desligar los símbolos de sus contextos», entre otros cargos. Debo confesar que me había adherido a esta opinión y que estaba cargado de prejuicios sobre el particular. Por otra parte, la primera vez que revisé su libro sobre el chamanismo y que noté sus repetidas referencias a escalas, me dije que se trataba de una obsesión folklorizante por los objetos «rituales» de culturas exóticas. Tenía además otras razones para no encontrar ese libro muy útil para la investigación que conducía. En efecto, Eliade (1951: 315) considera la «embriaguez narcótica» como una «decaencia de la técnica chamánica». Esta opinión ha sido retomada durante largos años por otros especialistas y ha servido para desprestigiar al chamanismo amazónico basado en alucinógenos (que, por otro lado, de ningún modo son «narcóticos»). Hay que decir que Eliade escribía en 1951, es decir, antes que la comunidad científica tomase realmente conciencia de los efectos de los alucinógenos. Por otro lado, hacia el fin de su vida, Eliade habría cambiado de opinión al respecto (según Furst 1994: 23). La

cita a propósito de la Serpiente Arco Iris es de Eliade (1972: 118). En relación a los cristales, escribe: «Es Ungud [la Serpiente Arco Iris] quien da al chamán sus poderes mágicos, simbolizados por los *kimbas*, que son cristales de cuarzo» (1972: 87).

⁷ Las citas son de Campbell (1964: 17, 9 y 22, respectivamente). Con relación a los seres dobles del jardín del Edén, Campbell señala: «En el principio no había más que uno, bajo la forma de Adán; luego, dividido en dos, se han convertido en Adán y Eva» (p. 29). Pero «la leyenda de la costilla [de Adán] es claramente una inversión patriarcal» (p. 30), puesto que el macho engendra a la hembra, al contrario de los mitos precedentes y de la realidad biológica. En cuanto a la serpiente, su condena es particularmente ambigua, puesto que la única acusación que Yahvé hace contra ella es la de haber revelado a Eva el árbol que permite diferenciar el bien del mal -¿cómo aplicar los diez mandamientos sin conocer esta diferencia? Según Campbell, estas inversiones patriarcales «dirigen un mensaje ilustrado al corazón que invierte exactamente el mensaje verbal dirigido al cerebro; y esta discordancia nerviosa radica en el Cristianismo y en el Islam tanto como en el Judaísmo, puesto que los tres comparten el legado del Antiguo Testamento» (p. 17).

⁸ Reichel-Dolmatoff (1975: 165). ¿Cómo no acordarse de *Alicia en el país de las Maravillas*, quien se vuelve extremadamente pequeña después de haber comido un bocado del hongo sobre el cual está sentada una oruga fumando una pipa de agua? Este tipo de experiencia es mencionada regularmente en la literatura sobre los alucinógenos. Así, Reichel-Dolmatoff (1975: 49) escribe: «El fenómeno de macroscopía, que es la ilusión de percibir los objetos como si fuesen bastante más grandes que lo que son, es frecuente en las alucinaciones inducidas por las tomas narcóticas...». Descola (1993: 233) escribe a propósito de sus visiones personales inducidas por una toma de ayahuasca: «Curiosamente, esas visiones desligadas de todo soporte no abolen el paisaje inmóvil que les sirve de marco, un poco como si las percibiera a través del lente de un microscopio, recortadas en una ventana de dimensiones variables en el medio de mi campo visual que se hubiese quedado intacto».

⁹ Gebhart-Sayer (1986: 196), a propósito de la música visual percibida por los Shipibo-Conibo, escribe: «Este espíritu [del ayahuasca] proyecta figuras geométricas luminosas frente a los ojos del chamán: visiones de ondulación rítmica, ornamentación fragante y luminosa, o el rápido pasar de las páginas de un libro con muchos diseños. Los diseños aparecen por dondequiera que mire: en la (sic) formaciones estelares, en la hilera de dientes de una persona, en los movimientos de su manojo de hierbas. Tan pronto como la red flotante toca sus labios y corona, el chamán es capaz de emitir melodías que corresponden a la visión luminosa. 'Mi canción es resultado de la imagen del diseño', así describe el chamán el fenómeno, una transformación directa de lo visual a lo acústico. 'No soy yo quien está haciendo la canción. Ésta pasa a través de mí como si yo fuese un radio'. Las canciones se escuchan, se ven, se huelen y se cantan simultáneamente por todos los involucrados [...]». La noción de que los *ayahuasqueros* aprenden sus cantos directamente de los espíritus está generalizada. Así, según Townsley (1993: 457-458), los chamanes Yaminahua «afirman inflexiblemente que, a fin de cuentas, las canciones no son ni creadas ni poseídas por ellos, sino por los mismos *yoshi*, quienes 'muestran' o 'do-

nan' sus canciones y los poderes concomitantes a los chamanes que son suficientemente buenos para 'recibirlos'. De este modo, por ejemplo, en su descripción del proceso de iniciación, son los *yoshi* quienes enseñan al iniciado y le otorgan poderes; los otros chamanes no hacen más que facilitar el proceso y preparar al iniciado en la 'limpieza' para que pueda recibir esos poderes de los espíritus». Igualmente, según Luna (1984: 142): «Los espíritus, que a veces son llamados *doctorcitos* o *abuelos*, se presentan en el curso de las visiones o de los sueños. Muestran cómo diagnosticar la enfermedad, cuáles plantas utilizar y de qué manera, el uso apropiado del humo de tabaco, cómo sacar una enfermedad por succión o restituir el espíritu a un paciente, cómo los chamanes pueden defenderse, lo que deben comer y, lo más importante, les enseñan los *icaros*, las canciones mágicas o melodías chamánicas que son los principales instrumentos de su práctica». Chaumeil (1993: 415) habla de la naturaleza hiperaguda del sonido emitido por los espíritus que se comunican con los chamanes Yagua, y más particularmente, «de las extrañas melodías silbadas y 'habladas', con fuerte connotación femenina». Respecto al aprendizaje de canciones imitando a los espíritus, ver también Weiss (1973: 44), Chaumeil (1983: 66, 219), Baer (1992: 91), Townsley (1993: 454). Ver Luna (1986: 104ss) sobre las diferentes funciones de las canciones (llamar a los espíritus, comunicarse con ellos, influenciar las alucinaciones, curar...). Ver también más generalmente Lamb (1971), Siskind (1973), Dobkin y Katz (1975), Chevalier (1982), Luna y Amaringo (1991), Luna (1992) y Hill (1992). Finalmente, según Bellier (1986: 131), entre los Mai Huna de la Amazonía peruana, «es inconcebible tomar yagé [ayahuasca], penetrar el mundo primordial (*miña*) y estar silencioso».

¹⁰ Luna y Amaringo (1991: 31, 43). Por otra parte, Luna escribe: «Le he preguntado a Pablo cómo concibe y realiza sus pinturas. Me ha dicho que se concentra hasta el momento en que ve una imagen en su espíritu -un paisaje o un recuerdo de uno de sus viajes con ayahuasca- por completo, con todos los detalles. Luego proyecta esta imagen sobre el papel o el lienzo. 'Una vez que he hecho esto no me queda más que agregar los colores'. Frecuentemente, mientras pinta sus visiones, canta o silba ciertos *icaros* que utilizaba cuando era *vegetalista*. Luego las visiones regresan tan claramente que él las revive. Una vez que una imagen está fijada en su espíritu es capaz de trabajar varias pinturas simultáneamente. Sabe perfectamente dónde irá cada motivo o color. No hace correcciones en sus dibujos y pinturas -en el curso de los cinco años que nos conocemos jamás ha tirado una sola hoja de papel. Pablo cree que ha adquirido esta capacidad de visualizar tan claramente, tanto como su conocimiento de los colores, en parte gracias a la infusión de ayahuasca» (Luna y Amaringo 1991: 29).

¹¹ Ver Crick (1981: 51-53 y 70). Sin embargo, él escribe: «Considere un párrafo escrito en inglés. Está constituido por un conjunto de unos treinta símbolos (las letras y la puntuación, sin contar las mayúsculas). Un párrafo medio contiene casi tantas letras como una proteína de aminoácidos. Así, un cálculo similar a aquél mencionado antes mostraría que el número de diferentes secuencias de letras es igualmente vasto. Existe, en efecto, una minúscula esperanza que frisa en la inexistencia [*a vanishingly small hope*] que incluso mil millones de simios, sentados delante de mil millones de máquinas de escribir, tengan éxito, en cualquier mo-

mento en el curso de la existencia del universo actual, de escribir un solo soneto de Shakespeare» (Crick 1981: 52).

CAPÍTULO SÉPTIMO

¹ Las citas concernientes al Ouroboros son de Chevalier y Gheerbrant (1982: 716, 868 y 869). Ellos precisan que el dragón es un «símbolo celeste en todos los casos, potente de vida y de manifestación, escupe las aguas primordiales o el Huevo del mundo, lo que lo vuelve una imagen del Verbo Creador» (p. 367). Por otra parte, Mundkur (1983: 75), en su exhaustivo estudio sobre el culto de la serpiente, escribe: «Es dudoso, sin embargo, que alguna serpiente pueda morder o 'tragar' su propia cola o que se haya observado a alguna en plan de hacerlo en cualquier momento que fuese».

² Según Graves (1955: 134), Tifón era «el más grande monstruo jamás nacido. Abajo de su talle estaba hecho sólo de serpientes enroscadas; y sus brazos, que se extendían a una distancia de cientos de leguas en cada dirección, poseían una cantidad innumerable de cabezas de serpientes en lugar de manos. Su cabeza de bruto tocaba las estrellas, sus vastas alas ensombrecían el sol, sus ojos lanzaban relámpagos de fuego y su boca escupía piedras inflamadas». Por otra parte, el libro de Chuang-Tzu (1969: 87) comienza así: «En el océano Septentrional se encuentra un pescado llamado Kouen cuya grandeza es de no sé cuántos millares de estadios. Este pescado se metamorfosea en un ave llamada P'eng; la espalda de P'eng se extiende sobre no sé cuántos millares de estadios. Cuando el ave se extiende y vuela, sus alas son como las nubes del cielo. Es durante la gran marea que el ave se prepara a partir para el océano Meridional: el 'Lago celeste'. La leyenda de Ts'i es un recuento de maravillas. Cuenta ésta: cuando el P'eng se dirige hacia el océano Meridional hace saltar el agua sobre un largo de tres mil estadios. Se eleva en espiral, sostenido por un viento ascendente de noventa estadios».

³ Laureano Ancón es citado por Gebhart-Sayer (1987: 25). Por otra parte, Eliade (1949: 154-155) escribe: «Leyendas y mitos innumerables nos representan Serpientes o Dragones que controlan las nubes, habitan en lagunas y alimentan el mundo de agua». Según Mundkur (1983: 58): «Entre los Aborígenes de Australia, la creencia mítica más difundida se refiere a una Serpiente Arco Iris gigantesca, que es una criatura primordial asociada la mayor parte del tiempo a los poderes benéficos de la fertilidad y del agua. Ella (tal vez él) es la fuente de los cristales mágicos, llamados *kimba*, de los cuales el chamán saca su poder». Según Chevalier y Gheerbrant (1982: 869): «Los infiernos y los océanos, el agua primordial y la tierra profunda no forman más que una *materia prima*, una substancia primordial, que es ésa de la serpiente. Espíritu del agua primera es el espíritu de todas las aguas, ya sean aquéllas de abajo, aquéllas que corren en la superficie de la tierra, o aquéllas de arriba». Bayard (1987: 74), a propósito del simbolismo de la serpiente, escribe: «Las serpientes, en su relación con las profundidades del agua primordial y la vida, se entrelazan y establecen el nudo de vida que nosotros encontramos en la vía osírica de la concepción druídica del Nwyre [...]».

⁴ Cada célula humana contienen casi seis mil millones de pares de bases ($=6 \times 10^9$, es decir, 6 seguido de nueve ceros). Cada par de bases mide 3.3 Angström (1 Angström = 10^{-10} m). Multiplicando estas dos cifras se obtiene 1.98 m de largo, que se redondean generalmente en dos metros. Por lo demás, la doble hélice mide 20 Angström de largo ($= 20 \times 10^{-10}$ m). Dividiendo el largo por el ancho se obtiene mil millones. Ver al respecto Calladine y Drew (1992: 3, 16-17). Un dedo meñique mide, grosso modo, 1 cm de ancho; París y Los Ángeles están separadas por una distancia de 9,102 km. Más que una ecuación exacta esta comparación se supone que da una idea fácil de visualizar: en realidad, el ADN contenido en una célula humana es 10% más largo, guardando todas las proporciones, que un dedo meñique de un centímetro de ancho que va de París a Los Ángeles. Por otra parte, en el ancho espectro de las ondas electromagnéticas, los ojos de los seres humanos no perciben más que una banda extremadamente estrecha que va de 7×10^{-7} m (luz roja) a 4×10^{-7} (luz violeta). De Duve (1987: 9) escribe: «Incluso con el más perfecto de los instrumentos no se puede percibir ningún detalle de una dimensión inferior a casi la mitad del largo de onda de la luz empleada. Esto lleva el límite de resolución de un microscopio que utiliza la luz visible a casi $0,25 \mu\text{m}$ », es decir, 2,500 Angströms.

⁵ Wills (1989: 22) estima que el núcleo de una célula equivale «a dos millo-nésimas del volumen de una cabeza de alfiler». Según Frank-Kamenetskii (1993: 42), los dos metros de ADN en una célula humana son «un millón de veces más largos que el diámetro del núcleo» que las contiene. Por otra parte, según la mayor parte de estimados, hay cien millones de millones, o 10^{14} , de células en un cuerpo humano —ver, por ejemplo, Sagan y los editores de la *Encyclopaedia Britannica* (1993: 965), Pollack (1994: 19) y Schiefelbein (1986: 40). Sin embargo, no hay consenso sobre esta materia. Así, Dawkins (1976: 22) emplea la cifra de 10^{15} («mil millones de millones»). Por su parte, Margulis y Sagan (1986: 67) utilizan 10^{12} , mientras que en la traducción francesa del mismo libro y del mismo pasaje, aparecida tres años más tarde (1989: 65), escriben: «El cuerpo humano está compuesto de 10^{16} (diez mil millones de millones) de células animales y de 10^{17} (cien mil millones de millones) de células bacterianas». ¡La diferencia entre 10^{12} y 10^{16} es un factor de 10,000! Para calcular el largo total del ADN de un cuerpo humano he escogido la cifra que me ha parecido más utilizada, y a medio camino entre los dos extremos, es decir, 10^{14} . Cuando escribo que nuestro cuerpo contiene doscientos millares de millones de kilómetros de ADN, se trata, por cierto, de un vulgar estimado: podría haber cien veces más o cien veces menos... Finalmente, un Boeing 747 que se desplazara durante 75 años a 1,000 km/h recorrería 657 millones de kilómetros, o sea, 0.32% de 200 millares de millones de kilómetros; y la distancia media que separa Saturno del Sol es de 1,427'000,000 kilómetros.

⁶ La mayor parte de células contienen de 70% a 80% de agua. Según Margulis y Sagan (1989: 202-203): «La concentración de sal en el agua de mar y en la sangre es, desde un punto de vista práctico, idéntica. La proporción respectiva de sodio, potasio y cloratos en los tejidos humanos es asombrosamente similar a aquélla de los océanos [...] las lágrimas y el sudor son una parcela del océano». Una célula no puede funcionar sin agua. De Duve (1987: 21) escribe al respecto: «Incluso las bacterias más resistentes tienen necesidad de un poco de humedad en torno a ellas. No

pueden sobrevivir en una sequedad completa más que en estado de letargo, detenido todo proceso, hasta el momento en el cual la presencia de agua marcará el instante del despertar». Respecto a la relación entre el agua y la forma de doble hélice del ADN, ver Calladine y Drew (1992: 21), quienes señalan: «podemos ver directamente que el ADN forma una espiral o hélice a causa de la baja solubilidad de sus bases en el agua».

⁷ Las dos citas son de Margulis y Sagan (1989: 115, 121). Sobre la naturaleza de la atmósfera terrestre antes de la aparición de la vida, ver Margulis y Sagan (1989: 35). Además, escriben: «El descubrimiento hecho por el profesor Barghoorn en Suazilandia, de microbios fósiles de 3,4 millares de millones de años de antigüedad, pone a la luz un hecho sorprendente: la transición de la materia inanimada a la bacteria ha tomado menos tiempo que la transición de la bacteria a los grandes organismos conocidos. La vida ha sido una compañera de la Tierra casi desde el comienzo» (p. 72). Por otra parte, Judson (1992: 61) escribe a propósitos de las células en el núcleo («eucaryotas»): «Las células eucaryotas son bastante más grandes que las bacterias -la relación es la misma entre un caballo y un moscardón. Ellas tienen centenas de veces más genes y quinientas veces más ADN».

⁸ Lewontin (1991: 119) escribe: «Aproximadamente 99.999% de todas las especies que han existido en un momento u otro han desaparecido...» Para estimados concernientes al número de especies actuales, ver Wilson (1990: 4, «3 a 30 millones») y Pollack (1994: 170, «5 a 50 millones»). Wilson (1992: 346) afirma incluso que «el número total viviente sobre la tierra se sitúa en algún lugar entre 10 y 100 millones».

⁹ Wills (1991: 36). Respecto a la prueba directa que el ADN ondula («como serpientes que reptan en el barro»), ver Lipkin (1994).

¹⁰ A propósito del «pasaje paradójico», ver Eliade (1951: 378). Respecto a la serpiente-dragón que custodia el eje, ver Eliade (1949: 250-251), Chevalier y Gheerbrant (1982: 385) y Roe (1982: 118).

¹¹ Para describir la forma del ADN, Pollack (1994: 22) habla de «bejucos trenzados»; Calladine y Drew (1992: 22, 42 y 123), de una «escala fuertemente trenzada», de una «escalera en espiral» y de una «serpiente»; Blocker y Salem (1994: 60), de una «escalera de caracol»; Stocco (1994: 37), de una «escala»; Frank-Kamenetskii (1993: 14 y 92), de una «escala de cuerda» y de «bejucos». Por otra parte, respecto a la naturaleza genética del cáncer y a los progresos fundamentales realizados recientemente en la comprensión científica del fenómeno, ver Sankarapandi (1994), así como Jones (1993).

¹² La cita es de Weiss (1969: 302). El también escribe: «El tema de la cuerda del cielo, que hemos ya encontrado entre los Campas y Machiguengas y que ahora encontramos entre los Piro, se encuentra bastante difundido entre las tribus del bosque tropical. Se lo ha señalado, de una u otra forma, entre los Cashinahua, los Marinahua, los Jíbaro, los Canelo, los Quijo, los Yagua, los Huitoto, bastantes tribus Cuiana (los Korobohana, los Taulipang y los Warrau), los Bacairi, los Umotina, los Bororo, los Mosekene y los Tiatinagua; se lo señala también entre los Lengua, los Mataco, Toba y Vilela de la región del Chaco [...]. La escala del cielo es un equivalente muy claro del concepto de cuerda del cielo, y se la ha señalado entre los Conibo,

los Tucuna y los Shipaya, y existe también el árbol del cielo entre los Sherente, los Cariri, los Chamacco, los Mataco, los Mocoví y los Toba -que lo entienden en cada caso como que ha conectado, en el pasado, la Tierra y el Cielo. La difusión de este motivo podría todavía extenderse si nos tomamos el trabajo de reconocer como equivalente la noción de una cadena de flechas que va hasta el cielo, que se encuentra entre los Conibo, los Shipibos, los Jíbaro, los Waiwai, los Tupinambá, los Chiriguano, los Guarayo, los Cumaná y los Mataco» (1969: 470). Weiss apunta más lejos: «es particularmente interesante observar que los Taulipang identifican la Cuerda Celeste con el mismo bejuco que posee una forma particular en escalera que los informantes Campa del presente autor han señalado como su propio *inkíteca*» (p.505).

¹³ Bayard (1987: 161-163), en su libro *Le symbolisme du caducée*, escribe: «Primero hay que retener la asociación de elementos que encontramos en todas las civilizaciones, desde la India hasta el Mediterráneo pasando por Egipto, Palestina y Mesopotamia sumeria: es la piedra, la columna, el árbol trunco y sagrado, con una o dos serpientes entrelazadas. La varita queda asociada al culto del árbol o de la piedra sagrada; ella es la morada de la divinidad, que desde entonces irradia y transmite su poder a aquéllos que vienen a rezarle. [...] El culto de la serpiente ha estado así ligado al arte de curar desde los tiempos más antiguos; este culto estelo-solar se encuentra en la prehistoria». A propósito del caduceo, Chevalier y Gheerbrandt (1982: 153-155) escriben: «la serpiente posee este doble aspecto simbólico: el uno, benéfico, el otro, maléfico, del cual el caduceo presenta, si se quiere, el antagonismo y el equilibrio; este equilibrio y esta polaridad son, sobre todo, aquellas corrientes cósmicas, figuradas de una manera más general por la doble espiral»; en el esoterismo budista, por ejemplo, «el bastón del caduceo corresponde al eje del mundo y las serpientes a la Kundalini», esa energía cósmica que se encuentra en el interior de cada uno. Ver también Boulnois (1939) y Baudoin (1918) sobre la antigüedad de este símbolo. Según Bayard (1987: 134) las dos serpientes enroscadas del caduceo, el yin/yang del T'ai Chi y la esvástica o cruz gamada de los Hindúes, simbolizan una «fuerza cósmica con sus dos sentidos de rotación invertidos». Ver también Guénon (1962: 153) a propósito de la equivalencia entre el caduceo y el yin/yang.

¹⁴ Existe cierta confusión en torno al origen del caduceo como símbolo de la medicina occidental. Para comenzar, en la mitología griega el bastón del caduceo es el símbolo de Hermes, quien, según Campbell (1959: 417), es «el dios bribón arquetípico del mundo antiguo [...] Hermes, también, es andrógino, como lo indica el signo de su vara». Campbell (1964: 162) precisa que Hermes es el patrón «de saberes más allá de la muerte, que pueden ser conocidos por sus iniciados mientras viven». Al caduceo de Hermes se le superponen dos alas: se trata, pues, de una variante del tema de la serpiente emplumada. Sin embargo, el bastón de Hermes se ha interpretado sobre todo como un símbolo de paz, sin relación con la medicina. El caduceo médico oficial sería el de Esculapio, quien habría sido un verdadero curandero que ejerció su arte en el año 1200 a. de J.C., y quien se ha convertido tardíamente en el dios griego de la medicina. En efecto, el racionalismo y el patriarcado se asientan en Grecia a partir del quinto siglo a. de J.C. y, en consecuencia, la mitología se transforma: Zeus somete a la serpiente monstruo Tifón con la ayuda de su hija Atenas ('Razón'), asegurando así el reino de los dioses

patriarcales del Olimpo; paralelamente, y en un retorno digno de un buen folletín, Zeus resucita a Esculapio, a quien antes había matado con un relámpago, y le atribuye como símbolo distintivo un bastón en torno del cual se enrosca *una sola* serpiente (ver Graves 1955: 175). Según la *Encyclopaedia Britannica* (vol. 1: 619), la vara de Esculapio «es el único símbolo verdadero de la medicina. El caduceo con su bastón alado y sus serpientes entrelazadas, que es frecuentemente utilizado como emblema médico, no es pertinente a la medicina puesto que representa el bastón mágico de Hermes o Mercurio, el mensajero de los dioses y el patrón del comercio». Para complicar la situación, este símbolo, provisto ora de una serpiente, ora de dos, ha sido retomado tardíamente y por razones confusas. Así, en 1902, el departamento médico de la armada de Estados Unidos adoptó el caduceo de Hermes como su símbolo, mientras que la Asociación médica de ese país retomó el bastón de Esculapio poco tiempo después (ver Friedlander 1992: 127 ss y 146 ss). El caduceo formado por la copa y la serpiente es el emblema oficial de las farmacias francesas recién desde 1942 (ver Burnand 1991: 7). Los farmacéuticos con los que he hablado me han afirmado invariablemente que la serpiente estaba ligada simbólicamente a su profesión «a causa de su veneno» -la farmacia sería el lugar donde se produce el antídoto...

¹⁵ Existe toda clase de traducciones de la obra fragmentada de Heráclito. Me he basado sobre la traducción de Kahn (1979). El fragmento que cito es el siguiente: «El señor cuyo oráculo está en Delfos no habla, no disimula, pero da un signo» (p. 43). La ciudad de Delfos originalmente se llamaba Pytho. El oráculo de Delfos pertenecía primero a la diosa de la tierra Gaia y estaba defendida por el hijo de esta última, Pitón. Luego, Apolo ha sometido a Pitón y se ha apropiado del oráculo.

¹⁶ A propósito del lenguaje secreto de los chamanes, ver Eliade (1951: 91ss). ¿Por qué no hay más interés en este lenguaje de los espíritus? Creo que una de las razones es que la mayor parte de los antropólogos no creen en la existencia *real* de estos últimos; en consecuencia, no pueden tomarlos en serio. Como escribe Colchester (1982: 131), quien ha estudiado la cosmovisión de los Sanema en la Amazonía venezolana: «No podemos designar este dominio espiritual más que como 'metafórico' porque no creemos en su realidad. Nuestra efectiva comprensión de la fenomenología Sanema se derrumba a causa de esta incredulidad». La honestidad de Colchester desafortunadamente no es típica.

¹⁷ Las seis citas son de Townsley (1993: 459-460, 453, 465). Hay que destacar que Townsley no es el único antropólogo que menciona la existencia de un lenguaje chamánico altamente metafórico. Así, Siskind (1973: 31) escribe sobre el tema de las canciones de los *ayahuasqueros* Sharanahua: «Estas canciones son cantadas en un lenguaje esotérico, difícil de comprender y cargado de metáforas». Ver también Colchester (1982: 142) sobre la «licencia poética» utilizada por los chamanes Sanema en sus canciones, y Chaumeil (1993: 415) sobre la «lengua arcaica ininteligible para la mayoría» usada por los *ayahuasqueros* Yagua.

¹⁸ La doble hélice ejecuta una vuelta completa sobre sí misma cada diez pares de bases. Como hay seis mil millones de pares de bases en una célula humana, el ADN que se encuentra allí se enrosca en torno de sí mismo unos seiscientos millones de veces.

¹⁹ El estimado de 97% de pasajes que no codifican en el genoma humano es el más frecuente (ver, por ejemplo, Nowak 1994: 608; o Flam 1994: 1320). Pero Calladine y Drew (1992: 14) estiman que sólo el 1% del genoma humano codifica para la construcción de proteínas; mientras que Blocker y Salem (1994: 127) escriben: «De una manera general, se piensa actualmente que sólo el 10% del genoma humano, como máximo, codifica para las proteínas; [...] Ninguna función precisa le ha podido ser aún atribuida a ese otro 90% de nuestro ADN e incluso no es seguro que se le pueda encontrar una: podría tratarse de un simple 'desecho'». Respecto a los palíndromos, Frank-Kamenetskii (1993: 106) escribe: «Los palíndromos son frecuentes en los textos en ADN. Puesto que el ADN está constituido de dos cintas (como si se tratase de dos textos paralelos), sus palíndromos son de dos tipos. Se dice de los palíndromos encontrados en un texto ordinario y simple que son 'en espejo'. Pero, más frecuentemente, uno se encuentra con el ADN de palíndromos que se leen de la misma manera sobre cada una de las dos cintas en la dirección determinada por la estructura química del ADN». En cuanto a la expresión «*junk DNA*», parece haber sido formulada en 1980 (p. 604-605) por Orgel y Crick, en su artículo *Selfish DNA: the ultimate parasite*, donde destacan: «En resumen, existe una gran cantidad de pruebas que sugieren, pero no prueban, que la mayor parte del ADN en los organismos superiores es apenas mejor que la pacotilla [*junk*]. Presumimos para el resto de este artículo que esta hipótesis es verdadera». Ver también Dawkins (1982: 156ss).

²⁰ Calladine y Drew (1992: 14). Wills (1991: 94) estima que existe entre 30,000 y 50,000 pasajes del tipo «ACACACACAC...» en un genoma humano. Nowak (1994: 609) estima que la secuencia nombrada «Alu», de un largo de 300 pares de bases, está repetida 500,000 veces en ese mismo genoma. Según Watson et al. (1987: 668), hay muchas clases de secuencias «Alu» que son, en total, un millón. Jones (1993: 69) estima que cerca de un tercio del genoma humano está constituido de repeticiones.

²¹ Entre las sesenticuatro palabras del código genético, sólo «UGG» no posee sinónimo: es la única palabra que significa el aminoácido «triptófano». Las sesentitres otras palabras poseen todas al menos un sinónimo. Así, hay no menos de seis palabras para significar «arginina»: «CGU», «CGC», «CGA», «CGG», «AGA», «AGG». Por otra parte, existen dos palabras con doble sentido: «AUG» y «GUG», que corresponden, respectivamente, a los aminoácidos metionina y valina, pero que pueden también señalar a la enzima de lectura el lugar donde ella debe comenzar a transcribir el texto (=»*start*»). Lewontin (1991: 67) escribe en relación a este tipo de ambigüedades: «Desafortunadamente, no sabemos cómo la célula decide qué sentido escoger entre las interpretaciones posibles». Hay que señalar que, por convención, las palabras del código genético se escriben en ARN antes que en ADN, con una U en el lugar de la T. De otra parte, Watson et al. (1987: 437) escriben: «Bastantes aminoácidos son especificados por más de un codon, un fenómeno llamado *degeneración*» (itálicas originales). Y Trémolières (1994: 97) escribe: «Se dice que el código está degenerado. La palabra puede estar mal escogida, ya que se trata de una lengua que tiene bastantes sinónimos».

²² Las enzimas de redacción se llaman familiarmente *snurps* (por *small nuclear ribonucleoproteins*). Con relación a este proceso de redacción del mensaje genético, que es aún mal comprendido, Frank-Kamenetskii (1993: 79) escribe: «¿Pero quién es el que le dice a la enzima cómo cortar la molécula correctamente y unir los fragmentos restantes de ADN? ¿Y cómo son eliminados los espacios intercalados? Los mecanismos internos de estos cortes y ensamblajes están lejos de ser simples, pues si una enzima no hace más que cortar al ARN en pedazos, estos últimos serán esparcidos por el movimiento browniano sin ninguna esperanza de ser reensamblados luego». Blocker y Salem (1994: 128) escriben: «El rol de los introns es extremadamente misterioso. Extrañamente, son copiados en el curso de la primera etapa de la transcripción pero para terminar, no se transforman en 'mensajes'. En efecto, el ARN 'premensajero' contiene la totalidad del gen, introns y exons. En consecuencia, siempre en el interior del núcleo, un mecanismo complicado saca o corta los introns. [...] Además, la edición de un gen se puede producir de varias maneras ligeramente diferentes una vez de la otra, frecuentemente para responder a las exigencias particulares de un tipo dado de células. Esto indica que esta 'edición a elección' probablemente es estrictamente regulada en el interior de cada tipo de células, pero la manera en la cual esta regulación es dirigida permanece casi enteramente desconocida». Hay que destacar que esta alternancia de exons y de introns en el interior mismo de los genes es propia de los organismos «superiores» -entre los pollos, por ejemplo, el mensaje que corresponde a las instrucciones para la fabricación del colágeno está constituido de una cincuentena de exons (ver Watson et al. 1987: 629). El ADN de las bacterias, por el contrario, prácticamente no posee introns. Sobre los genes que contienen hasta el 98% de introns, ver Wills (1991: 112).

²³ La mayoría de los estimados consideran que el genoma humano contiene 100,000 genes. Sin embargo, Pollack (1994: 92) estima que si el genoma humano contiene tantas sorpresas como aquéllas de la levadura, «podemos aguardar encontrar que poseemos no sólo el estimado corriente de 100,000 genes, sino, por lo menos, 400,000 genes, de los cuales la mayoría será inesperado y desconocido». Mientras tanto, Wade (1995b), por ejemplo, informa sobre los rápidos progresos en los trabajos de transcripción del genoma humano («el cual puede estar terminado en un 99% en el año 2002»).

²⁴ Para la traducción de estos signos, ver Gardiner (1950: 33, 122, 457, 490, 525), así como Jacq (1994: 45, 204).

CAPÍTULO OCTAVO

¹ Jones (1993: 5) escribe: «Un hecho inútil, pero divertido, es que si todo el ADN de todas las células de un solo humano fuese estirado, éste iría de la tierra a la luna ocho mil veces ida y regreso». Este cálculo se basa sobre un estimado de 3×10^{12} células en un cuerpo humano -lo que es 33 veces más pequeño que el estimado habitual de 10^{14} (gracias al cual obtengo doscientos mil millones de kilómetros de ADN en un cuerpo humano). Como he explicado en una nota del capítulo precedente, este estimado varía considerablemente de un especialista a otro.

² Ver Margulis y Sagan (1989: 19) para «una forma antigua y elevada de biotecnología». Según Wills (1991: 103): «Así, las moléculas de ADN mismas contienen más de cien millones de millones de veces más información, relativamente a su volumen, que nuestros dispositivos informáticos más sofisticados». Pollack (1994: 28) escribe: «La segunda cinta [de la molécula de ADN] representa la más pequeña cantidad imaginable de bagaje molecular suplementario que se necesita para que la información contenida en una u otra cinta pueda ser duplicada».

³ Para detalles sobre el sistema visual, ver Ho y Popp (1993: 185) y Wesson (1991: 61).

⁴ Ver Weiss 1969: 108, 202 («Avírerí, el gran transformador»), 212 (*Avírerí* crea las estaciones) y más generalmente, 199-226. Respecto a la naturaleza mundial del mito del creador transformador y bribón, Radin escribe: «Casi no hay mito tan expandido en el mundo entero como aquél que se conoce con el nombre de 'mito del Bribón', del cual nos ocuparemos aquí. Hay pocos mitos de los que podemos afirmar con tanta seguridad que pertenecen a los más antiguos modos de expresión de la humanidad; pocos otros mitos han conservado su contenido original de manera tan inalterada. El mito del Bribón existe bajo una forma netamente reconocible tanto entre las poblaciones más primitivas como entre los pueblos más evolucionados; lo encontramos entre los antiguos Griegos, entre los Chinos, entre los Japoneses y en el mundo semítico. [...] Aunque haya sido mezclado de nuevo con otros mitos y aunque haya sido, de manera notable, reconstruido y recontado bajo una nueva forma, la acción fundamental parece haber prevalecido siempre sobre las otras» (en Jung, Kerényi y Radin 1985: 7).

⁵ Harner (1973: 173) escribe: «Tanto los indígenas Jíbaro como los Conibo-Shipibo que habían visto películas me dijeron que las experiencias con ayahuasca se podían comparar con la visualización de éstas, y mi propia experiencia lo corrobora».

⁶ En su artículo titulado (en traducción literal) *Prueba de emisión de fotones provenientes del ADN en los sistemas vivientes*, Rattemeyer et al. (1981: 572) escriben: «Probablemente el ADN es la fuente más importante de emisión 'ultra débil' de fotones (o radiación electromagnética) proveniente de células vivientes». Sobre la captura y el transporte de electrones por el ADN, ver, por ejemplo, Murphy et al. (1993), Beach et al. (1994) y Clery (1995).

⁷ Wilson (1992: 345) escribe: «El puñado [de tierra] tal vez no es más que un fragmento minúsculo de un solo ecosistema, pero, dados los códigos genéticos de sus residentes, contiene más orden que el que se puede encontrar sobre las superfi-

cies de todos los otros planetas reunidos». Ver también Wilson (1984: 16).

⁸ Margulis y Sagan (1989: 116-117) escriben: «Desde el momento que la cantidad de oxígeno en el aire ha sido suficiente, se ha formado un broquel de ozono en la estratosfera que flota por encima del resto del aire. Esta cama de moléculas compuestas por tres átomos de oxígeno ha puesto fin a la síntesis de compuestos orgánicos por vías abióticas, haciendo pantalla a los rayos ultravioletas de alta energía». Por otra parte, la profundidad de la cama de vida microbiana es un tema de investigación relativamente reciente. (Ver Broad 1994).

⁹ Harner (1973: 161) escribe al respecto: «Aparentemente, los chamanes bajo influencia de la ayahuasca ven serpientes al menos con tanta frecuencia como cualquier otra clase de seres». Harner cita visiones de serpientes entre los Jíbaro, Amahuaca, Tukano, Siona, Piro e Ixiamas Chama. Según Schultes y Hofmann (1979: 121): «La ingestión de ayahuasca provoca habitualmente náusea, vértigos, vómitos, y lleva a un estado sea eufórico sea agresivo. Frecuentemente, el indígena ve ataques irresistibles de enormes serpientes o de jaguares. Estos animales lo humillan a menudo porque él no es más que un hombre». Esta es una traducción literal del texto original que puede ser comparada con la versión francesa, a mi juicio sólo aproximada, en la cual la frase «lo humillan a menudo porque él no es más que un hombre» cambia por «les hacen cruelmente experimentar su propia debilidad» (1989: 121). El matiz es importante para mí, puesto que en mi propia experiencia con ayahuasca es eso precisamente lo que las serpientes me han expresado: que no soy más que un ser humano.

¹⁰ En una gestión fascinante, Reichel-Dolmatoff (1978) proporcionó lápices de colores a chamanes Desana-Tukano pidiéndoles dibujar sus visiones; ellos se dedicaron a eso con diligencia, y uno puede observar serpientes en buen número de dibujos –ver dibujos I, IV, V, VI, VII, XVIII, XXI, XXIII, XXVI, XXVII, XXIX, XXXI y XXXII; el último dibujo representa dos parejas de serpientes que se enroscan paralelamente y en espiral, y sobre su derecha, una doble hélice dibujada en amarillo; según su leyenda: «Este bosquejo representa cuatro ‘serpientes de yagé’ (*gahpí piró*) que son percibidas después de la ingestión de una o dos tazas de yagé y que están en plan de escalar a los pies de las casas y se enroscan en torno de las vigas. Las otras líneas irregulares representan sensaciones luminosas bajo la forma de relámpagos amarillos» (p. 112). Dobkin de Ríos (1974: 16) escribe respecto a los campesinos urbanizados de Iquitos que se curan entre los *ayahuasqueros* de esa ciudad: «Los informantes hablan de manera repetitiva de una boa que aparece ante ellos mientras están bajo el efecto de la ayahuasca. A pesar de las implicaciones negativas de una gran criatura espantosa, esta visión era considerada como un presagio de curación futura» (ver también Dobkins de Ríos 1972: 118-120). Los poetas estadounidenses William Burroughs y Allen Ginsberg (1963) han escrito un pequeño escrito literario sobre su experiencia con ayahuasca en una época en la que el tema no interesaba grandemente. Ginsberg describe sus visiones: «...luego todo el jodido Cosmos explota en torno mío, creo que es lo más fuerte y lo peor que jamás he vivido [...] Al inicio he comenzado a darme cuenta que mi preocupación con los mosquitos o el vómito era estúpida puesto que lo que estaba en juego no era otra cosa que la vida y la Muerte [...] -he tenido náusea, he salido a toda velocidad y me he puesto a vomitar».

tar, totalmente cubierto de serpientes, como una Serpiente Seráfica, una aureola de serpientes coloreadas todas en torno a mi cuerpo, me sentía como una serpiente vomitando el universo...» El tema de las serpientes de colores vivos y de un tamaño considerable es también mencionado por los Cashinahua (ver Kensinger 1973: 9) y por el *ayahuasquero* Manuel Córdoba Ríos (ver Lamb 1971: 38). El antropólogo Michael Taussig (1987: 141) proporciona una descripción de una experiencia personal con ayahuasca, en la cual, entre otros, ve serpientes: «Mi cuerpo se retuerce y tengo mucho miedo, los miembros se extienden y se separan, mi cuerpo no me pertenece más, luego es nuevamente mío. Soy un pulpo, me condenso en la pequeñez. La luz de la bujía crea configuraciones de un nuevo mundo, formas animales y amenazantes. [...] El odio de sí mismo y la paranoia son estimulados por animales horribles -cerdos con hocicos extravagantes, serpientes rastreras que se deslizan una sobre la otra, roedores con alas-aletas de pescado. Estoy afuera, intentando vomitar, con el corral como soporte. Está lleno de animales; se mueven». Finalmente, conviene destacar que ciertas personas beben ayahuasca sin ver serpientes. Así, el antropólogo Philippe Descola (1993: 234) escribe a propósito de su experiencia personal entre los Achuar: «Es probable que los seres extraños, los espíritus monstruosos, los animales en perpetuas metamorfosis que pueblan sus visiones -pero que no me han visitado aún- aparezcan como una sucesión de formas temporalmente coaguladas sobre el fondo móvil de estos temas geométricos en los que experimento la extraña beatitud». Parece seguro que algunas personas alucinen menos fácilmente que otras y que la dosis de la sustancia alucinógena juegue también un rol determinante; tal vez este último factor ha influido la experiencia de Descola, basada en una absorción de ayahuasca estimada en «una media taza de café» (p. 232). Al respecto, Reichel-Dolmatoff (1975: 173) informa que los indígenas Desana-Tukano son capaces de observar los dibujos realizados por uno de ellos y estimar, casi exactamente, el número de tazas de ayahuasca consumidas por el artista para alcanzar el trance que representa: «'Es lo que se ve después de dos tazas' [...] 'Se puede ver esto luego de seis tazas'» (p. 173).

¹¹ Sobre los cuarentiocho lienzos de Pablo Amaringo presentados en *Ayahuasca Visions* (Luna y Amaringo 1991), sólo tres no llevan serpientes (N^{os} 1, 6 y 28). Los otros cuarenticincoliteralmente desbordan serpientes fluorescentes, con frecuencia de un tamaño excepcional y además de un aspecto inquietante. Por ejemplo, Amaringo comenta la pintura N^o 3 titulada *Ayahuasca y chacruna*: «Esta pintura representa las dos plantas necesarias para la preparación del brebaje de *ayahuasca*. Una serpiente negra con manchas amarillas, anaranjadas y azules en torno de una aura amarilla emerge del bejuco de la *ayahuasca*. Hay también otra serpiente, la serpiente de la *chacrana*, cuyos colores son vivos y luminosos. Una radiación violeta rodeada de rayos azules sale de su boca. La serpiente de la *chacrana* penetra la serpiente de la *ayahuasca*, produciendo el efecto visionario de estas dos plantas mágicas» (p. 52). Luna escribe: «De lejos el motivo más chocante en las visiones de Pablo es la serpiente...» (p. 41). Hay que destacar que las serpientes en forma de hamaca representadas en el dibujo N^o 19, concuerdan con el uso de la palabra «hamaca» para designar a la anaconda en el lenguaje doblemente doble y entrelazado de los *ayahuasqueros* Yaminahua (ver el capítulo precedente y Townsley 1993: 459).

Los Yaminahua viven a centenas de kilómetros de Pucallpa, la ciudad donde trabaja Pablo Amaringo.

¹² Kekulé cuenta su sueño de esta manera: «Giré mi silla hacia el fuego y caí en un estado de somnolencia. De nuevo los átomos se agitaron ante mis ojos. Esta vez, grupos más pequeños permanecían discretamente en segundo plano. Mi mirada mental, vuelta más aguda por visiones repetidas del mismo género, distinguían ahora formas más grandes que se combinaban de diversas maneras: largas cadenas, con frecuencia unidas de manera más cerrada, que se movían, se entrelazaban y se retorcián como serpientes. Pero cuidado, ¿qué era esto? Una de las serpientes había cogido su propia cola, y esta forma giraba de manera burlona ante mis ojos. Me desperté en un relámpago y esta vez, igualmente, pasé la noche elaborando las consecuencias de la hipótesis» (citado en Thuillier 1986: 389). El comentarista citado es Thuillier (1986: 386). La cita concerniente a la universalidad de los sueños sobre serpientes es de Wilson (1992: 349).

¹³ Mundkur (1983: 6, 8). Wilson (1984: 92-93), quien cita el estudio de Mundkur, formula de este modo la teoría del miedo programado del veneno: «¿Qué hay en las serpientes que las vuelve tan repulsivas y tan fascinantes? La respuesta, retrospectivamente, es simple al punto de ser engañosa [*deceptively simple*]: su capacidad de permanecer escondidas, el poder de su cuerpo sinuoso y sin miembros, y la amenaza del veneno inyectado de manera hipodérmica a través de dientes agudos y huecos. Al nivel de la sobrevivencia elemental es útil conocer a las serpientes y responder de una manera emocional a su imagen generalizada, de ir más allá de la causalidad y del miedo habituales. La regla incorporada en el cerebro humano bajo la forma de un reflejo que favorezca el aprendizaje es: ten cuidado ante todo objeto que tenga una forma serpentina, *cultiva* este precioso reflejo para vivir con seguridad» (itálicas originales).

¹⁴ Drummond (1981: 643) es uno de los raros críticos de la teoría de Mundkur; él escribe: «[...] Mundkur encuentra que el principal aspecto empírico es el veneno: 'La serpiente, a mi juicio, ha provocado la veneración ante todo gracias al poder de su veneno'. Generalizando de esta manera, aparentemente olvida muchos ejemplos de serpientes veneradas pero no venenosas (por ej., las boas y los pitones) que él cita en su estudio útil del 'culto de la serpiente'. En efecto, sería difícil comprender 'Los Hijos de la Serpiente' u otros mitos amazónicos de anacondas en un contexto etnográfico donde la jergón y la chuchupe [*Lachesis muta*] son peligros mortales y cotidianos». A propósito de las cintas serpentinas que ornán el vestido del chamán siberiano, ver Eliade (1951: 133).

CAPÍTULO NOVENO

¹ Weiss (1969: 96) escribe: «Los Campas creen que la incapacidad del ojo humano para ver a los buenos espíritus bajo su verdadera forma puede ser superada por la ingestión continua de narcóticos, particularmente el tabaco y la ayahuasca, un proceso que, con bastante tiempo y perseverancia, mejora la visión hasta el punto que los buenos espíritus pueden ser vistos por lo que ellos son». Sullivan (1988: 653) escribe en su obra comparativa sobre las religiones sudamericanas: «El humo de tabaco es un objeto de deseo ardiente para los espíritus auxiliares, puesto que ellos no poseen más el fuego como los seres humanos». Wilbert (1987: 174) hace un inventario de quince pueblos amazónicos que consideran explícitamente al tabaco como un alimento para los espíritus; no repetiré aquí su trabajo, pero agregaré los Yagua a su lista, para quienes el tabaco representa la «alimentación de los espíritus en general» (según Chaumeil 1983: 110).

² Wilbert (1987: 173-174) escribe al respecto: «En todos los casos, el deseo ardiente por el tabaco es considerado como sintomático de la sensación de hambre entre los Sobrenaturales [*Supernaturals*] y es transferido del practicante que utiliza tabaco al mundo espiritual en general. No disponiendo de su propio tabaco, los Sobrenaturales están irresistiblemente atraídos hacia el hombre, no solamente porque aprecian, dicen, el perfume del humo del tabaco o el aroma de su jugo, sino más fundamentalmente porque el tabaco les permite comer y sobrevivir. Desafortunadamente, un examen minucioso de la literatura etnográfica da la impresión que si la idea hubiera sido menos exótica para los observadores occidentales o si los investigadores hubieran logrado penetrar la ideología indígena más profundamente de lo que habitualmente lo han hecho, tal vez sabríamos más respecto a la razón existencial que está en la base de la predilección de los espíritus por el tabaco. Por insuficiente que sea el registro etnográfico, el tabaco como alimentación para los espíritus ha sido no obstante inventariado para un buen número de sociedades de tierras bajas de la América del Sur, las cuales están bastante dispersas y son numerosas como para sugerir que el concepto tiene una larga historia en el subcontinente...»

³ En un cerebro humano existen decenas de miles de millones de neuronas, las cuales son de muchas clases. Cada neurona posee cerca de mil sinapsis, que son puntos de unión que conectan las células entre sí. Cada sinapsis dispone de unos diez millones de receptores. El estimado de una decena de miles de millones de neuronas es frecuente -ver, por ejemplo, Snyder (1986: 4); pero Changeux (1983: 231) habla de «varias decenas de miles de millones», Wesson (1991: 142) propone «unos 100 millares de millones» y Johnson (1994: E5) propone un lance de «100 millares de millones a un millón de millones». Es Sackmann (citado en Bass 1994: 164) quien estima el número de receptores de cada sinapsis en «cerca de 10 millones». Existe una cincuentena de neurotransmisores conocidos, y una célula dada puede poseer receptores para varios de ellos a la vez (ver Smith 1994). Las moléculas de nicotina y de acetilcolina no poseen de manera alguna la misma forma; su semejanza se articula al nivel del tamaño (10 Angström) y de la distribución de sus cargas eléctricas (ver Smith 1994: 37). Wilbert (1987: 147) escribe al respecto: «Esta capacidad de simulación de la nicotina ha sido comparada con la función de

una llave picaporte, en el sentido que ella se inserta en el interior de todas las cerraduras colinérgicas de los receptores postsinápticos del cuerpo y, por así decirlo, las abre».

⁴ Ver el artículo de Changeux (1993) para una revisión claramente ilustrada sobre los receptores nicotínicos. El rol central jugado por las moléculas de calcio en la activación de la transcripción del ADN es señalado por Farin et al. (1990), Wan et al. (1991) y Evinger et al. (1994). Respecto a la activación de la transcripción del ADN desencadenada por la nicotina, ver también Koistinaho et al. (1993), Mitchell et al. (1993) y Pang et al. (1993). Respecto a la activación por la nicotina de genes que corresponden a las proteínas constitutivas de los receptores nicotínicos, ver Cimino et al. (1992); éstos destacan, sin embargo, que la mayor parte de los estudios sobre receptores nicotínicos han sido realizados con ratas, y que las investigaciones recientes con simios han revelado grandes diferencias de una especie a la otra. Así, la rata posee receptores nicotínicos en la corteza, que no es el caso de los simios; y la distribución exacta de estos receptores en el cerebro humano es aún mal conocida: «Es difícil conducir bien tales estudios sobre seres humanos puesto que el tejido no puede ser obtenido más que mucho tiempo después de la muerte y es difícil obtener un cerebro normal y joven. Por estas razones hemos emprendido un estudio preliminar de la distribución de receptores nicotínicos en el cerebro de los simios, en el cual la organización del SNC [sistema nervioso central] se parece más al del humano que al de la rata o al del pollito». Respecto a la todavía mal comprendida cascada de reacciones desencadenadas por la nicotina en el interior de la célula, ver Evinger et al. (1994), así como Pang et al. (1993: 162) quien anota de pasada: «[...] son mal comprendidos los mecanismos gracias a los cuales la nicotina [...] provoca un comportamiento de autoadministración repetitivo».

⁵ La especie *Nicotiana rustica*, utilizada por los chamanes, contiene hasta 18% de nicotina (Wilbert 1987: 134-136), mientras que, según el Centro de investigaciones sobre el tabaco (Payerne, Suiza, comunicación personal), el porcentaje de nicotina contenido en las hojas del tabaco tipo Virginia (*Nicotiana tabacum*) varía de 0.5% a 1% en Europa, pero alcanza al 2% en los Estados Unidos. Conviene destacar aquí que los cigarrillos son utilizados en algunas formas contemporáneas del chamanismo amazónico -como en el caso que he descrito en el tercer capítulo de este libro. Sin embargo, la influencia del empleo de un producto adulterado sobre la eficacia de la curación no ha sido aún estudiada. Por otra parte, según la *Ordonnance sur les denrées alimentaires*, editada por la Cancillería Federal Suiza (1991), es permitido agregar al tabaco de fumar, de mascar o de tomar una serie de sustancias cuyo contenido total, relacionado con la sustancia seca del producto terminado, «no sobrepasará el veinticinco por ciento para los cigarrillos, los cigarros y artículos similares de fumar, y el treinta por ciento para el tabaco picado o enrollado» (p. 196). Estos agregados están repartidos en cinco rubros, entre los cuales están los agentes humectantes, los agentes conservadores, y las sustancias sápidas y aromatizantes. El cuarto rubro se presenta así: «d. Productos y blanqueadores de cenizas y aceleradores de combustión: hidróxido de aluminio, óxido de aluminio, heteróxidos de aluminio y de silicio, sulfato de aluminio, alumbre, ácido silícico, talco, dióxido de titanio, óxido de magnesio, nitrato de potasio, ácidos carbónico,

acético, málico, cítrico, tártrico, láctico y fórmico, y sus compuestos de potasio, sodio, calcio y magnesio, así como los fosfatos de amonio, de potasio, de calcio, de magnesio y de sodio». Bajo el quinto rubro se puede leer: «e. Adhesivos: los agentes gelatinosos y espesantes de la ordenanza del 31 de octubre de 1979 sobre los aditivos, como la goma laca pura, el colodión, la celulosa, la etilcelulosa, la acetilcelulosa, la hidroxietilcelulosa, la hidroxipropilmetilcelulosa, la hidroxietilmetilcelulosa, el acetato de polivinilo y el glioxal» (pp. 196-197). Desafortunadamente, no es posible obtener de los fabricantes de cigarrillos los ingredientes precisos de cada marca, puesto que las recetas de fabricación de este «producto alimenticio» son celosamente guardadas.

⁶ Respecto a las cuatro mil sustancias tóxicas liberadas por los cigarrillos, ver Oficina Federal de la Salud Pública (1994: 1). Por lo demás, Klaassen y Wong (1993: vol. 25: 925) escriben: «Las más grandes fuentes de radiactividad en la vida cotidiana son el humo de tabaco por los fumadores y el gas de interior radón por la población no fumadora». Martell (1982: 310) escribe en una carta dirigida al *New England Journal of Medicine*: «[...] los productos de la degradación del gas de interior radón, que pasan del aire de la habitación a través de los cigarrillos en combustión hasta el humo inhalado [*mainstream smoke*], están presentes bajo la forma de grandes partículas de humo insolubles, que son depositadas selectivamente en las bifurcaciones. Así, el fumador recibe la radiación alfa en las bifurcaciones bronquiales proveniente de tres fuentes: de la progenitura del radón de interior inhalada a través de los cigarrillos, del ^{214}Po [Polonio 214] de las partículas del humo inhalado y del ^{210}Po [Polonio 210] que se transforma en partículas enriquecidas con ^{210}Pb [Plomo 210] que persisten en las bifurcaciones. Estimo que la dosis acumulativa de alfa presente en las bifurcaciones de los fumadores que mueren de cáncer del pulmón es de alrededor de 80 rad (1600 rem) -una dosis suficiente para inducir transformaciones malignas vía las interacciones alfa con las células de base». Evans (1993: 464) escribe en su artículo titulado, en traducción literal, *Humo de cigarrillo = Peligro de Radiación*: «En un año, un fumador de uno a dos paquetes por día irradia porciones de su epitelio bronquial con casi 8 a 9 rem. Esta dosis puede ser comparada con aquélla de una radiografía de los pulmones que es casi de 0.03 rem. Así, el fumador medio absorbe el equivalente de dosis de 250 a 300 radiografías pulmonares por año». Curiosamente, la cuestión de la radiactividad del humo de cigarrillos pocas veces es mencionada en la mayoría de los artículos sobre la toxicidad de este producto. Respecto a las diferentes formas de cáncer provocadas por los cigarrillos, ver Abelin (1993), quien destaca igualmente que los cigarrillos de bajo contenido de alquitrán presentan un riesgo de cáncer menos elevado que los normales. Sin embargo, «hasta ahora no se ha constatado una regresión del riesgo de infarto al miocardio y de las enfermedades pulmonares crónicas entre los fumadores de cigarrillos 'ligeros'» (Abelin 1993: 15-16).

⁷ Weiss (1969: 62) menciona dos traducciones literales para *sheripiari*: «aquel que utiliza tabaco» o «aquel que es transfigurado por el tabaco». Elick (1969: 203-204) sugiere que la palabra está construida mediante la combinación de *sheri* (tabaco) y *piai* («una designación bastante común para el chamán en la parte septentrional de la América del Sur»). Baer (1992) traduce la palabra *seripi'gari* de los veci-

nos Machiguenga por «aquel que es intoxicado por el tabaco». Como quiera que sea, la palabra significa «curandero» y contiene la raíz *sheri* (o *seri*), tabaco.

⁸ Prueba de la subestimación del tabaco por los investigadores occidentales, es que los por lo demás infalibles Schultes y Hofmann (1979) lo han omitido de su clásico *Plants of the Gods: origins of hallucinogenic use*. No obstante, Wilbert, quien ha dirigido durante largo tiempo una campaña completamente solo para el reconocimiento de la importancia chamánica del tabaco, escribía ya en 1972: «El tabaco (*Nicotiana spp.*) generalmente no es considerado como un alucinógeno. Sin embargo, como los hongos sagrados, el peyote, las semillas de ipomema, la datura, la ayahuasca, los polvos psicotomiméticos para aspirar y toda una serie de otros alucinógenos del Nuevo Mundo, el tabaco es conocido desde hace largo tiempo por haber jugado un rol central en el chamanismo de América del Norte y del Sur, tanto para lograr estados chamánicos de trance como en la purificación y curación sobrenatural. Incluso si no es uno de los «verdaderos» alucinógenos desde el punto de vista del botánico o del farmacólogo, el tabaco no puede ser distinguido de manera conceptual o funcional de éstos» (p. 55).

⁹ La interacción de venenos específicos de serpiente con las diferentes clases de receptores nicotínicos es variable. Así, la investigación de Deneris et al. (1991) muestra que ciertos receptores nicotínicos son sensibles a determinados venenos pero no a otros, y que incluso existe una subclase de receptores nicotínicos que es insensible al conjunto de los venenos de serpientes. Para una explicación del lugar primordial del receptor de acetilcolina en la historia de los canales iónicos y sobre la importancia de los venenos de ciertas serpientes en su identificación, ver Alberts et al. (1990: 319-320). Changeux (1993) proporciona un acercamiento histórico detallado de la evolución de la investigación sobre el receptor de la acetilcolina, donde explica especialmente las etapas sucesivas atravesadas por los investigadores y el rol jugado por la nicotina, el curare y el veneno de serpiente -bungarotoxina. Explica, igualmente, la importancia del desarrollo, en el curso de la década del 80, de nuevas técnicas que han permitido determinar con exactitud la secuencia de los aminoácidos constitutivos de proteínas que forman los receptores.

¹⁰ Por cierto, las legislaciones respecto a sustancias controladas varían de un país al otro, pero la legislación de los Estados Unidos parece servir de modelo para numerosos países occidentales. Para una exposición completa de la legislación estadounidense en materia de sustancias controladas, ver Shulgin (1992). Por lo demás, Strassman (1991) presenta en detalle el laberinto de obstáculos burocráticos, verdaderamente bufonescos, que ha debido superar para poder obtener la N,N-dimetiltriptamina y administrarla a seres humanos en el marco de una investigación científica.

¹¹ Según Strassman y Qualls (1994: 86): «El grupo era altamente capaz [*high functioning*], con sólo una persona que no era profesional o un estudiante que hacía parte de un programa de formación profesional». Según Strassman et al. (1994: 105): «Nuestra descripción de los efectos subjetivos de la DMT [dimetiltriptamina] se funda sobre las relaciones establecidas por usuarios experimentados de alucinógenos que estaban bien preparados para los efectos de la droga. Además, estas personas [...] encontraban los alucinógenos particularmente atrayentes. Así,

nuestra prueba se diferencia de aquéllas para caracterizar los efectos de los alucinógenos en los estudios precedentes...» Como ya he mencionado en una nota en el capítulo 5, los estudios de Szára (1956, 1957 y 1970), Sai-Halasz et al. (1958) y Kaplan et al. (1974) consideran todos a la dimetilriptamina como un «psicotomimético» o un «psicotógeno». Respecto a la utilización de prisioneros para probar esta sustancia, ver, por ejemplo, Rosenberg et al. (1963), cuyo artículo comienza así: «Cinco antiguos toxicómanos usuarios de opiáceas que purgaban penas por violación de leyes de los Estados Unidos relativas a estupefacientes se prestaron voluntariamente para esta experiencia».

¹² Dos estudios aparecidos en 1989 (McKenna et al., y Pierce y Peroutka) mostraron que diferentes alucinógenos actuaban de manera diversa sobre los receptores serotoninérgicos. Sin embargo, es el estudio de Deliganis, Pierce y Peroutka (1991) el que ha mostrado con precisión que la dimetilriptamina estimulaba al receptor «serotonina 1a» y bloqueaba al receptor «serotonina 2». Según Van de Kar (1991: 292): «Además, una comprensión de los subtipos de receptores 5-HT [serotoninérgicos] ha originado una reevaluación de los antiguos datos sobre los efectos neuroendocrínicos de los agonistas y antagonistas del 5-HT». En efecto, con frecuencia se había afirmado, en el curso de los años 80, que los alucinógenos actuaban sobre un receptor único (ver Glennon et al. 1984, por ejemplo). Por el momento, todavía no se ha efectuado la determinación exacta de los receptores serotoninérgicos estimulados por la psilocibina.

¹³ Según Van de Kar (1991), el receptor «serotonina 3» es un canal iónico, mientras que los otros seis (1a, 1b, 1c, 1d, 2 y 4) están contruidos sobre el modelo del receptor antena transmembranaria. A propósito de este último, ver Alberts et al. (1990: 705-706).

¹⁴ Según los autores del estudio de la estimulación del ADN por la serotonina, Pitt et al. (1994: 185): «Así, es aparente que una nueva vía metabólica de señalización intracelular contribuye a aumentar la síntesis del ADN causado por la 5-HT [serotonina] en el músculo alisado y en otras células en cultivo».

¹⁵ En la experiencia de Kato et al. (1970), se administró de cuatro a once inyecciones de LSD a cuatro monas gestantes en su cuarto mes de embarazo. La suma de dosis varía de 875 microgramos/kg a 9,000 microgramos/kg, siendo la dosis total promedio de 4,937 microgramos/kg. Una dosis media para un ser humano se estima en 1.5 microgramos/kg (es decir, 100 microgramos para una persona de 70 kg). Así, la dosis total suministrada a las monas en el curso de ese experimento representa más de tres mil veces la cantidad normal que ingiere un ser humano. Conviene mencionar, en el mismo orden de ideas, la investigación de Cohen et al. (1967) que desencadenó el asunto de los «cromosomas quebrados»: esos investigadores vertieron fuertes concentraciones de LSD sobre células en cultivo y mostraron que éstas presentaban fracturas en sus cromosomas a una tasa doble de la normal. Luego, se percibió que todas las sustancias de uso común, como la leche, la cafeína y la aspirina, provocaban, en concentraciones suficientes, resultados similares (ver, por ejemplo, Kato y Jarvik 1969). Dishotsky et al. (1971: 439), quienes han pasado revista a los sesentiocho estudios que exponen sobre los supuestos efectos del LSD sobre los cromosomas, concluyen así su artículo aparecido en *Science*: «[...] cree-

mos que el LSD puro, ingerido en dosis moderadas, no daña los cromosomas en vivo, ni causa daño genético detectable, y no es ni un teratógeno ni un carcinógeno para el hombre. Así, en el interior de estos límites, sugerimos que no existe ninguna contraindicación actual concerniente al uso experimental continuo y controlado de LSD puro, salvo durante el embarazo». Además, ver Yielding y Sterglanz (1968), Smythies y Atun (1969) y Wagner (1969) a propósito de la intercalación de moléculas de LSD en el ADN.

¹⁶ Yielding y Sterglanz (1968: 1096) escriben: «Un estudio de las interacciones entre el LSD y las macromoléculas como el ADN puede ser también pertinente en lo que concierne a la acción psicotomimética de tales drogas». Esta noción ha sido llevada más lejos por McKenna y McKenna (1975: 104) en una especulación visionaria, pero ligeramente hermética: «Hemos especulado que la información contenida en el material neurogenético tal vez se había vuelto accesible a la conciencia gracias a un fenómeno de absorción modulado de RSE [resonancia del giro de los electrones], que tiene origen en los complejos superconductores de transferencias de cargas formados por la intercalación de triptaminas y de betacarbolinas en el material genético. Hemos deducido que tanto el ADN neural como el ARN neural participaban en el proceso: la serotonina, o en el caso de nuestra experiencia, las triptaminas metiladas introducidas exogenicamente se agregarían con preferencia al ARN membranáceo, abriendo el mecanismo del obturador iónico y, simultáneamente, entrando en una transferencia de carga superconductor que resulta en una señal modulada de RSE; las betacarbolinas podrían seguidamente pasar a través de la membrana vía el canal iónico en ARN e intercalarse en el ADN neural [...]». Denis McKenna, el principal responsable de esas especulaciones, se ha convertido después en un investigador experimentado en receptores neurológicos, pero no hay más asuntos sobre ADN en su trabajo. Su hermano Terence, recientemente ha publicado un libro que cuenta el origen de esas especulaciones anticipándose a su tiempo (ver McKenna 1993).

¹⁷ Para medir los progresos realizados en un cuarto de siglo sobre los receptores neuronales, es interesante releer a Smythies (1970: 182) sobre la posible naturaleza de estos últimos: «Esto implica que las deducciones elaboradas a partir de la relación química entre los diferentes agonistas y antagonistas respecto a la naturaleza posible del receptor son, en el mejor de los casos, preliminares. Tales argumentos poseerían más valor si, cualesquiera que ellos sean, fuesen conocidos, sobre bases independientes, a propósito de la naturaleza química del receptor. Desafortunadamente, se conoce muy poco». En esos tiempos, entonces, los investigadores avanzaban al tanteo, en la oscuridad; de este modo, Smythies emitió la hipótesis, falsa, de que los receptores estaban hechos de ARN.

¹⁸ Por ejemplo, la última edición de *Psychedelics encyclopedia* (Stafford 1992) no incluye ninguna referencia al ADN. La única otra mención -según mi conocimiento- respecto a un lazo eventual entre los alucinógenos y el ADN se encuentra en Lamb (1985: 2), quien sugiere de paso: «Puede ser que a un nivel desconocido del inconsciente, el codificador genético ADN sirva de puente hacia las memorias biológicas del conjunto de seres vivientes, una aura de percepción sin límite se manifiesta en la conciencia activa». Lamb no ha dicho más.

¹⁹ Ver Rattemeyer et al. (1981), Popp (1986), Li (1992), Van Wijk y Van Aken (1992), Niggli (1992), Mei (1992) y Popp, Gu y Li (1994).

²⁰ Etimológicamente, *hallucinari* significa en latín «errar con su espíritu, divagar» -lo que corresponde bastante precisamente a lo que propongo aquí como descripción del fenómeno inducido por los alucinógenos, es decir, un desplazamiento de la conciencia de la realidad habitual hacia el nivel molecular. Es recién en el siglo XV que la palabra *hallucinari* ha adquirido el sentido peyorativo de «equivocarse»; pero no considero esta connotación tardía como una razón suficiente para no usar una palabra que todo el mundo comprende y cuya etimología original corresponde al fenómeno descrito. Finalmente, y en oposición a ciertos investigadores actuales, no suscribo el uso del neologismo «enteógeno» (para reemplazar alucinógeno) porque sólo representa una mayor carga de jerga para un tema ya difícil y porque además añade connotaciones divinas (*Theos* = Dios) innecesarias.

²¹ Popp, Gu y Li (1994: 1287) escriben: «Existe pruebas [*there is evidence*] de una biocomunicación no substancial entre células y entre organismos por el desvío de emisión de fotones [...]». Sobre la emisión de biofotones como lenguaje celular, ver Galle et al. (1991), Gu (1992), y Ho y Popp (1993). Una de las experiencias más elocuentes al respecto es aquélla que consiste en colocar dos lotes de organismos unicelulares en un aparato que mida la emisión de fotones y en separarlos con una pantalla metálica; en esta situación, el escrito de la emisión de fotones del primer lote no mantiene ninguna relación con aquél del segundo. Cuando la pantalla es retirada, los dos escritos coinciden al más alto grado -ver Popp (1992a: 40). Sobre el rol de la emisión de biofotones en las colonias de plancton, ver Galle et al. (1991).

²² Sobre el trabajo precursor de Alexander A. Gurvich, ver las referencias en Popp, Gu y Li (1994), así como los escritos de Anna A. Gurvich (1992, por ejemplo).

²³ Reichel-Dolmatoff (1979: 117). Sobre la importancia de los cristales de cuarzo para las prácticas chamánicas, ver también Harner (1980: 138-144) y Eliade (1972).

²⁴ Baer (1992: 86-87) escribe en relación al uso de cristales de cuarzo entre los chamanes Machiguenga: «Ciertas piedras claras o transparentes, particularmente los cristales de cuarzo, son consideradas como curativas. Se les llama *isere'pito*. A pesar del hecho que la palabra es la misma que aquélla que designa a los espíritus auxiliares, es más correcto verlas como 'cuerpos' o 'residencias' o manifestaciones de esos espíritus. [...] Los Machiguenga dicen que el chamán nutre cotidianamente sus piedras con tabaco. Si no lo hace, sus espíritus auxiliares, que se materializan en los cristales, lo abandonan y él muere». La misma práctica se encuentra entre los *sheripiari* Asháninca, vecinos de los Machiguenga (ver Elick 1969: 208-209).

²⁵ Blocker y Salem (1994: 55) escriben: «En el ADN se encuentran cuatro bases diferentes y todas bastante complejas. Dos de estas bases, la timina (T) y la citosina (C), son de estructura hexagonal. Las otras dos, la adenina (A) y la guanina (G), tienen una estructura de nueve átomos, con un hexágono abrazado a un pentágono».

²⁶ Cuando sugerí aquí la hipótesis de que las secuencias repetitivas del ADN «que no codifican» sirven, entre otros, para captar fotones de frecuencias diferentes,

conviene destacar que Rattemeyer et al. (1981: 573), en el primer artículo aparecido sobre el ADN como fuente de emisión de fotones, proponían que las partes que no codifican del genoma podían jugar un rol electromagnético insospechado: «Sólo una muy pequeña proporción de ADN (entre 0.1 y 2%) opera como material genético y está organizado en secuencias de nucleótidos en acuerdo con el código genético. Así, se han propuesto modelos que sugieren un rol regulador para el ADN que no codifica para las proteínas. Este rol regulador está en vías de ser considerado más en términos de mecanismos físicos básicos, en relación particularmente con las interacciones electromagnéticas coherentes entre diferentes secciones del ADN, que como un reservorio bioquímico de información». Li (1992: 190) sugiere igualmente que la naturaleza aperiódica del cristal de ADN facilita la coherencia de la *emisión* de fotones. Sugiero aquí que lo contrario es también verdad y que las secuencias repetitivas del cristal de ADN facilitan su *capacidad de captar* fotones.

²⁷ Por cierto, los investigadores en biofotónica son conscientes del hecho que la emisión de fotones, considerada como un lenguaje celular, implica necesariamente la idea de un receptor. Así, Ho y Popp (1993: 94) escriben que este fenómeno «indica la existencia de mecanismos de amplificación en los organismos que reciben (y que actúan en función de) la información. Específicamente, el sistema viviente mismo debe también estar organizado por campos electrodinámicos intrínsecos, capaces de recibir, de amplificar y posiblemente de transmitir la información electromagnética en una gran gama de frecuencias -un poco como un radio receptor-transmisor extraordinariamente eficaz y sensible, con una banda extremadamente larga [*an extraordinarily efficient and sensitive, and extremely broadband radio receiver and transmitter*], como Fröhlich lo ha sugerido». Escribo que la recepción de biofotones no es aún un tema de estudio, pero Li (1992: 167) y Niggli (1992: 236) mencionan de paso la existencia necesaria de un mecanismo de captura [*trapping mechanism*] de fotones.

²⁸ Chwirot (1992: 274-275) escribe: «Las propiedades de la cromatina [la sustancia contenida en el núcleo, es decir, el ADN y su ganga de proteínas] son muy diferentes *in vivo* y *in vitro* y dependen de numerosos factores que todavía no han sido plenamente comprendidos». Popp, Gu y Li (1994: 1293) concluyen su revisión del conjunto de los trabajos sobre biofotónica escribiendo que «el detalle del mecanismo [de la emisión de biofotones] no es conocido en el presente».

²⁹ Popp (1992b: 454) escribe: «La entidad de todos los sistemas vivientes (que pueden ser considerados como una unidad más o menos plenamente interconectada), antes que los individuos, se desarrolla de manera ininterrumpida».

CAPÍTULO DECIMO

¹ Crick (1981: 58). Igualmente, Jones (1993: 79) escribe: «El mensaje ancestral proveniente del alba de la vida ha crecido y se ha convertido en un manual de instrucción que contiene tres mil millones de letras codificadas en ADN. Cada persona dispone de una edición única del manual que se diferencia de millones de maneras de aquél de sus compañeros. Toda esta diversidad proviene de errores acumulados en la duplicación del mensaje heredado». Y Delsemme (1994: 185) escribe: «Este mecanismo [de la evolución] es extraordinariamente simple, pues radica en dos principios: errores de copia, que provocan las 'mutaciones'; y sobrevivencia del individuo mejor adaptado a su ambiente». Por otra parte, la expresión «dogma central» fue propuesta por Francis Crick en 1958, en un artículo titulado *On protein synthesis*. Blocker y Salem (1994: 66) escriben a propósito del dogma central: «Sin embargo, [...] este principio puede ser puesto en cuestión bastante seriamente. En realidad, bajo un cierto ángulo, casi se le puede considerar como erróneo: la información retorna en efecto desde las proteínas hacia los genes pero por una desviación diferente, aquélla de la regulación [...]».

² Calladine y Drew (1992: 3) escriben: «La masa del ADN está rodeada en la mayor parte de células por una membrana sólida provista de agujeros selectivos y minúsculos que dejan entrar o salir ciertas cosas, pero que guardan otras en el interior o en el exterior. Las moléculas químicamente importantes entran y salen por esos agujeros, como notas que van de la oficina principal de una fábrica a los talleres; y, en efecto, la célula individual se parece de múltiples maneras a una fábrica completa, a una escala extremadamente minúscula. El espacio en la célula que no está ocupado por el ADN y las diversas clases de maquinarias está lleno de agua». De Rosnay (1966: 62) escribe: «La célula es, en efecto, una verdadera fábrica molecular, pero esta fábrica 'milagro' es capaz no solamente de velar por su propio mantenimiento -como se acaba de ver- ¡sino también de fabricar sus propias máquinas e incluso los conductores de esas máquinas!». Pollack (1994: 18) compara más bien una célula con una ciudad: «Una célula es un lugar animado, una ciudad de grandes y de pequeñas moléculas que están todas construidas a partir de la información contenida en el ADN. La metáfora de la ciudad puede parecer aún más tirada de los cabellos que aquélla de un rascacielo para una célula invisiblemente pequeña -hasta que uno entiende que una célula contiene más de cien millones de millones de átomos [...]». De Rosnay (1966: 165) compara las enzimas con «microordenadores biológicos» y con «autómatas moleculares»; Trémolières (1944: 44) habla más bien de «máquinas-herramientas». Finalmente, es Delsemme (1994: 205) quien afirma que «podemos considerar con toda calma que la vida es un fenómeno físico-químico normal».

³ Piaget (1975: 170) escribe: «La ciencia más elaborada permanece así en devenir continuo y en todos los dominios el desequilibrio juega un rol funcional de primera importancia en tanto que necesita reequilibrarse».

⁴ Scott citado en Freedman (1994), cuyo artículo ha inspirado este párrafo.

⁵ Calladine y Drew (1992: 37). Además, ver Wills (1989: 166) a propósito de la pasmosa rapidez con la que opera el anhídrido carbónico. Sobre la tasa

infinitesimal de error en el trabajo de las enzimas de corrección, ver Radman y Wagner (1988: 25). Las enzimas de reparación del ADN han sido llamadas «moléculas del año 1994» (!) por la revista *Science*. Uno de los descubrimientos recientes respecto a estas enzimas se relaciona con su adaptabilidad: en efecto, se ha encontrado que las enzimas de «reparación» participan igualmente en la duplicación del ADN, en el control del ciclo celular y en la expresión de los genes. Igualmente, las enzimas capaces de cortar la doble hélice pueden realizar esta operación en el momento de la recombinación de los cromosomas o de su reparación. Las enzimas que desarrollan el ADN pueden actuar sea en el curso de la transcripción del texto genético, sea en el momento de su reparación (ver Culotta y Koshland 1994). Finalmente, Wills (1991: 113-114) escribe con respecto a la rapidez con la cual se desarrolla la duplicación del ADN en la célula: «Las replisomas trabajan en pares. Mientras que las observamos, un centenar de pares de replisomas toman lugares específicos sobre cada cromosoma, y cada par se pone a trabajar en dirección opuesta. Dado que todos los cromosomas están en proceso de ser duplicados al mismo tiempo, hay cerca de diez mil replisomas que operan en el núcleo. Trabajan a una rapidez increíble arrojando nuevos tallitos de ADN a una tasa de ciento cincuenta nucleótidos por segundo [...]. A plena velocidad, el ADN puede ser duplicado a una tasa de un millón y medio de nucleótidos por segundo. Incluso a este ritmo, tomará una media hora para duplicar el conjunto de seis millares de millones de nucleótidos. De hecho, el proceso completo de duplicación del ADN en una célula humana necesita bastante más tiempo -casi siete horas».

⁶ Wade (1995a: 20) escribe: «Sólo el ADN resiste al tiempo. Este punto de vista tan deprimente no valoriza más que la sobrevivencia, que de todas maneras el ADN no está en posibilidad de apreciar puesto que sólo se trata de un producto químico».

⁷ Trémolières (1994: 138) escribe con relación al cerebro «que tal vez es allí que nuestra comprensión y nuestra inteligencia chocan con sus propios límites. Parece que el cerebro es uno de los objetos más complejos que se puede encontrar en el universo». McGinn (1994: 67) escribe: «Queremos saber, entre otros, cómo nuestra conciencia surge del cuerpo. Es decir, queremos resolver el problema del espíritu-cuerpo [*mind-body*], la cuestión profunda respecto al encuentro de la conciencia y la materia. ¿Pero qué sería si estuviésemos constituidos de tal manera que nos fuese imposible resolver este enigma antiguo? ¿Qué sería si nuestra estructura cognitiva no dispusiese de los recursos necesarios para realizar la teoría requerida?».

⁸ Según Perry (1983: 28-29): «Entre una especie, las hormigas suben desde la tierra hasta las hojas y los tallos de las plantas y, usando su propia saliva, cimentan refugios minúsculos en forma de chozas de barro para sus compañeros pulgones. Esos refugios sirven para proteger a los pulgones de los azares meteorológicos y, hasta cierto punto, de los depredadores. [...] Ciertas hormigas juntan a las poblaciones locales de pulgones al fin de la jornada, casi de la misma manera como un perro pastor reúne a las ovejas. Las hormigas bajan seguidamente a los pulgones hasta el nido para protegerlos de los depredadores. A la mañana siguiente, los pulgones son escoltados a la planta apropiada para una nueva jornada de pastoreo y de ordeño». Ver también Hölldobler y Wilson (1990: 522-529). Respecto a las

hormigas cultivadoras de hongos, ver Chapela et al. (1994) e Hinkle et al. (1994). Es Wilson (1984: 17) quien compara el tamaño del cerebro de una hormiga con un grano de azúcar.

⁹ Monod (1970: 22-23). Wesson (1991: 68) escribe: «Los dispositivos utilizados por los genes para dirigir la formación de grupos de neuronas que constituyen los esquemas innatos de comportamiento son totalmente enigmáticos. No obstante, los animales no responden solamente de manera apropiada a sus numerosas necesidades; con frecuencia lo hacen de una manera que parecería exigir algunas cosas parecidas a la previsión». Agrega: «Un instinto de alguna complejidad, que reenlace una secuencia de percepciones y de acciones, debe implicar un muy grande número de conexiones en el interior del cerebro o de los principales ganglios del animal. Si es comparable a un programa de ordenador, debe contener el equivalente de millares de líneas. En un programa así, en el mejor de los casos, no solamente la probabilidad de mejoramiento por cambio accidental sería minúscula. Es problemático concebir cómo el programa puede ser mantenido sin que se degrade en el curso de un largo periodo, a pesar que ocurran, de tiempo en tiempo, errores de duplicación» (p. 81). Respecto a la ausencia de objetivo, o de teleología, en la naturaleza, Stocco (1994: 185) escribe que «la evolución biológica no se desarrolla en una dirección precisa y no certifica ningún objetivo particular», y Mayr (1983) afirma: «Los autores modernos concuerdan unánimemente en decir que la adaptación no es teleológica». Según Wesson (1991: 10): «Es un insulto para un biólogo decir de un colega que es teleológico».

¹⁰ Según varias investigaciones recientes, el ADN que no codifica no estaría desprovisto de utilidad, sino que jugaría un rol estructural y exhibiría incluso las características de un lenguaje cuyo sentido queda aún por descubrir. Ver los artículos de Flam (1994 -*Hints of a language in junk DNA*), Pennisi (1994 -*Does nonsense DNA speak its own dialect?*) y Nowak (1994 -*Mining treasures from 'junk DNA'*).

¹¹ En efecto, los veinte aminoácidos utilizados por la naturaleza en la construcción de proteínas difieren. Algunos, que juegan roles estructurales, permiten a la proteína replegarse sobre sí misma o formar una superficie plana para recepcionar moléculas venidas del exterior. Otros, establecen lazos que permiten que diferentes cadenas se ligen entre sí. Finalmente, tres aminoácidos son derivados de la bencina, un cuerpo graso que representa el equivalente molecular del velcro, puesto que éste puede captar ciertas sustancias, luego liberarlas, sin modificar su propia estructura. Son estos aminoácidos ricos en bencina que se encuentran exactamente en el buen lugar en la «cerradura» del receptor nicotínico y que captan las moléculas de acetilcolina o de nicotina (ver Smith 1994). Couturier et al. (1990) dan la secuencia exacta de 479 aminoácidos para una de las cinco cadenas proteínicas del receptor nicotínico -mi estimado de 2,500 aminoácidos para el conjunto del receptor es una extrapolación a partir de estos datos. Ver Lewis et al. (1987) respecto a la presencia de receptores nicotínicos entre los nematodos.

¹² Trémolières (1994: 51). Precisa: «[...] se sabe que más del 90% de los cambios que afectan una letra en una palabra del mensaje genético conducen a resultados desastrosos; las proteínas no son más sintetizadas correctamente, la lectura del mensaje pierde todo su sentido y esto conduce a la pura y simple muerte de la

célula. ¿Cómo con estos cambios, tan frecuentemente desfavorables e incluso asesinatos, se puede alcanzar una evolución benéfica?» (p. 43). Igualmente, Frank-Kamenetskii (1993: 76) escribe: «Así, es claro que hay que remodelar por completo el conjunto de su maquinaria para transformar un auto en un avión. La misma cosa es verdad para una proteína. Las mutaciones puntuales no serán exitosas por sí solas para transformar una enzima en otra enzima. Para hacerlo, usted tiene necesidad de un cambio substancial en la secuencia de aminoácidos. En esta situación, la selección [natural] no es de ningún auxilio y más bien representa un obstáculo mayor. Se puede pensar, por ejemplo, que cambiando regularmente los aminoácidos uno a uno sería eventualmente posible cambiar la secuencia entera de manera substancial, transformando así la estructura espacial de la enzima. Sin embargo, estos cambios menores provocarían, al cabo de un cierto tiempo, y necesariamente, una situación en la cual la enzima habrá cesado de jugar su rol original y no comenzará aún sus 'nuevas actividades'. Allí en ese momento será destruida -junto con el organismo que la lleva».

¹³ Ver Wesson (1991: 52), cuyo libro constituye un verdadero catálogo de las improbabilidades que repletan el mundo natural -que tiene desde el sistema hipersofisticado de ecolocación de los murciélagos hasta los órganos eléctricos de los peces, pasando por el sistema digestivo especializado de los koalas- y de los agujeros enormes que caracterizan al conjunto de los fósiles inventariados.

¹⁴ Mayr (1988: 529-530). Goodwin (1994: X) escribe al respecto: «Nuevos tipos de organismos aparecen simplemente sobre la escena de la evolución persistiendo durante periodos variables, luego desaparecen. Así, el presupuesto de Darwin, de que el árbol de la vida es una consecuencia de la acumulación gradual de pequeñas diferencias hereditarias, parece no tener sostén significativo. Otro proceso es responsable por las propiedades emergentes de la vida para esos tramos distintos que separan un grupo de individuos de otro, tal como los peces y los anfibios, los gusanos y los insectos, los juncos y las hierbas. Claramente, hay algo que le falta a la biología».

¹⁵ Luisi (1993: 19). Dawkins (1986: 287) ilustra bien esta tendencia a la tautología cuando escribe: «[...] incluso en ausencia de pruebas auténticas en favor de la teoría de Darwin (que, por cierto, no faltan), tendríamos razón de preferirla frente a todas las teorías rivales». El también cuenta una historia encantadora sobre un castor que sobrelleva una mutación puntual en su texto genético, la cual le provoca un cambio en sus «circuitos» cerebrales que lo hace mantener su cabeza erguida en el agua mientras nada llevando un leño en su boca. Esto hace que sea menos probable que el barro adherido a ése sea lavado y lo convierte en más pegajoso. De esta manera, la represa del castor será más sólida, aumentando así el tamaño del lago y haciendo que su vivienda esté más protegida contra los depredadores, y permitiéndole incrementar su número de crías. Esto hace que los castores con el gen mutado sean más numerosos en el futuro y que se generalicen. Entonces él escribe: «El hecho de que esta historia particular sea hipotética y que los detalles puedan ser falsos es irrelevante. La represa del castor ha evolucionado por selección natural, y así lo que ha sucedido no puede ser muy diferente, salvo algunos detalles prácticos, de la historia que conté» (p. 136). Wilson (1992: 349) proporciona incluso una

explicación explícitamente darviniana para la veneración de las serpientes -mostrando que esta teoría puede ser utilizada para justificar casi cualquier cosa: «A la vez, a la gente le repugnan y fascinan las serpientes, aun cuando no las haya visto jamás en la naturaleza. En la mayor parte de las culturas, la serpiente es el animal salvaje que domina el simbolismo mítico y religioso. Los habitantes de Manhattan sueñan con ellas con tanta frecuencia como los Zulúes. Esta respuesta parece ser de origen darviniano. Las serpientes venenosas han sido una causa importante de mortandad casi en cualquier lugar, desde Finlandia a Tasmania, del Canadá a la Patagonia; una vigilancia instintiva frente a su presencia salva vidas. Notamos una respuesta similar entre numerosos primates, incluso los simios del Mundo Antiguo y los chimpancés». Finalmente, Bussard (1996: 8) escribe en una carta a *La Recherche*: «El darvinismo no es una teoría científica en un sentido estrictamente 'popperiano' porque no es refutable y se basa en un sofisma, un argumento circular: el medio ambiente selecciona a los animales que son los más aptos para sobrevivir, y ¡llamamos (o definimos) como los más aptos a aquéllos que sobreviven! Este argumento es un ejercicio de lógica formal, pero no tiene nada que ver con la realidad de los seres». Ver también Chandebois (1993) y Schützenberger (1996) sobre los límites del darvinismo.

CONCLUSIÓN

¹ Jacques Mabit, un médico francés que realiza un destacado trabajo con *ayahuasqueros* mestizos en Perú, indica que en la literatura consagrada a la ayahuasca, constituida por más de quinientos títulos, menos del diez por ciento de los autores han experimentado la substancia personalmente. Entre éstos, ninguno ha seguido la formación clásica del aprendizaje (ver Mabit et al. 1992). Tal vez el mismo Mabit constituya la única excepción.

² Hill (1992: 208), en su artículo sobre la curación por la vía musical entre los Wakuénai, escribe a propósito de la fragmentación del saber occidental: «Los rituales curativos Wakuénai son, simultáneamente, eventos musicales, cosmológicos, sociales, psicológicos, médicos y económicos. Esta realidad multidimensional 'molesta las categorías' de la cultura occidental tanto científica como artística».

³ A propósito del fracaso de la educación «a la europea» con las poblaciones autóctonas de la Amazonía, ver Gasché (1989-90). Por lo demás, Gasché destaca que una educación intercultural exige, más que simples finanzas, una puesta en cuestión de la antropología como ciencia, puesto que su existencia implica un diálogo intercultural entre indígenas y no indígenas, y no puede realizarse más que a través de una confrontación constante de estas dos realidades. Ahora bien, resta por hacer una antropología realmente *útil* para los pueblos que son su objeto. Así, Gasché (1993: 27-28) escribe: «Desde un punto de vista estrictamente lógico, o más precisamente topológico, se puede examinar la orientación del discurso antropológico, no hacia la sociedad de origen del investigador, sino en sentido inverso, hacia aqué-

lla que es o ha sido su objeto de estudio. Una proposición tal sin duda sorprende, incluso choca, a más de un antropólogo, pues, en efecto, ella casi no ha sido formulada y menos todavía ha suscitado vocaciones. No obstante, para un antropólogo que asume, como un a priori que funde su actitud científica frente a las sociedades humanas, el principio del relativismo cultural, esta propuesta surgiría de manera enteramente lógica a partir del momento en el cual postularía la coherencia entre su enunciado científico y su actuar social: si todas las sociedades valen, ¿por qué reserva únicamente a la suya el beneficio del producto de su trabajo? -una pregunta entre otras más apremiantes que pone en juego otras dos nociones centrales en antropología, las del intercambio y de la reciprocidad: los datos, la materia prima de toda reflexión antropológica, provienen de la sociedad que jamás es la beneficiaria del producto elaborado. Y es esta cuestión del retorno, del equilibrio de la relación entre la sociedad indígena y el antropólogo, entre el objeto y el sujeto de la investigación, la que plantea un gran número de indígenas hoy en día en la Amazonía peruana».

⁴ Davis (1993: 21) escribe: «La discusión internacional actual respecto a la prospección de la biodiversidad y los derechos de propiedad intelectual no llega a agarrar esa cualidad sagrada o espiritual del saber botánico indígena, puesto que está muy enraizada en las consideraciones materiales y económicas del Occidente». Y Posey (1994: 235) escribe: «[...] los derechos de propiedad intelectual representan un concepto extranjero para los pueblos indígenas».

⁵ Luna y Amaringo (1991: 72). Respecto al pasado multicultural de Pablo Amaringo, ver p. 21 del mismo libro.

⁶ Ver Taussig (1987: 179) en relación a este tema.

⁷ Chaumeil (1992: 93) escribe en su artículo *Chamanismes à géométrie variable en Amazonie*: «Conocemos en efecto la fascinación que ejercen en materia chamánica el monte y sus ocupantes autóctonos sobre la sociedad de las ciudades y el mundo andino. Los chamanes urbanos y andinos atribuyen generalmente grandes poderes a sus cofrades indígenas junto a los cuales pasan frecuentes temporadas, estableciendo vastas redes de intercambio chamánicas tanto en Colombia y Ecuador, como en Perú. En Brasil, numerosos chamanes mestizos adoptan los métodos indígenas y viven temporalmente en aldeas indígenas para aprender allí las artes chamánicas. En efecto, son raros aquellos que no mencionan al menos un instructor indígena o que no reconocen el origen indígena de su saber». Chaumeil (1992: 99) precisa que este movimiento de intercambio chamánico es doble y que se observa «un influjo creciente de jóvenes indígenas en las ciudades para estudiar las artes chamánicas cerca de instructores mestizos, quienes desarrollan la tendencia inversa».

⁸ Rosaldo (1980: 89) escribe: «Hacer la historia oral implica contar historias referidas a las historias que la gente cuenta a propósito de sí misma. El método en esta disciplina consiste así en prestar atención a 'nuestras' historias, 'sus' historias y las conexiones entre las dos». El mismo escribe (1989: 21): «Términos tales como *objetividad, neutralidad e imparcialidad* se refieren a posiciones subjetivas que estaban antes dotadas de una gran autoridad institucional, pero que no son ni más ni menos válidos que aquéllos de los actores sociales más comprometidos, pero igualmente perceptivos y bien informados». Añade: «Siendo que los investigadores son,

a la vez, y necesariamente, imparciales y partidarios, inocentes y cómplices, sus lectores deberían estar informados, en la medida de lo posible, de lo que estaban en capacidad de saber o no» (p. 69).

⁹ El «análisis sapiente» escapa no sólo a la comprensión de los indígenas que son su objeto, sino del público occidental susceptible de leerlo. Los antropólogos han escrito una tal retahíla de textos ilegibles que la teórica literaria Pratt (1986: 33), luego de haber leído un cierto número de ellos, exclama: «Continuamente uno se pregunta cómo personas tan interesantes, que hacen cosas tan cautivantes, pueden producir libros tan aburridos».

¹⁰ Watson (1968: 166) escribe: «Seguidamente, en mi compartimento frío, prácticamente desprovisto de calefacción, dibujé sobre el margen de mi diario lo que me venía a la memoria de la estructura B. Mientras que el tren jadeaba hacia Cambridge, intenté escoger entre los modelos de dos o de tres cadenas. Hasta donde recordaba, la razón por la cual el grupo de King's no quería la doble cadena no tenía fundamento real. [...] Entonces, cuando llegué con mi bici al colegio y hube escalado la puerta posterior, decidí construir modelos de dos cadenas. Francis iba a tener que estar de acuerdo. A pesar que era físico, él sabía que los objetos biológicos importantes van por pares» (hay que destacar que la bici se encuentra en la versión original, pero no figura en la traducción francesa oficial). La «estructura B» de la cual habla Watson se refiere a una radiofotografía del ADN tomada por Rosalind Franklin, cuyo trabajo, de este modo, era central para el descubrimiento de Watson y Crick, pero que, extrañamente, no recibió ninguna mención cuando tuvo lugar la asignación del premio Nóbel. El hecho que se tratase de una mujer es, por supuesto, una coincidencia.

¹¹ La constitución de esta famosa sopa es problemática. En 1952, Stanley Miller y Harold Urey realizaron un experimento que iba a volverse célebre; bombardearon con descargas eléctricas una probeta que contenía una mezcla de agua, hidrógeno, amoníaco y metano, imitando la atmósfera de la tierra primitiva con sus permanentes tempestades de rayos y produciendo, al cabo de una semana, dos de los veinte aminoácidos utilizados en la construcción de las proteínas. Esta experiencia fue citada durante largo tiempo como la prueba de que las materias de construcción de la vida podían emerger de una sopa inorgánica. Sin embargo, en el curso de los años 80, los geólogos se dieron cuenta que una atmósfera a base de metano y de amoníaco habría sido destruida por la luz del Sol en unos miles de años y que, muy probablemente, la atmósfera primitiva de nuestro planeta contenía ázoe, gas carbónico, vapor de agua y vestigios de hidrógeno. Cuando se somete una tal mezcla a la acción de una chispa no se forma ninguna biomolécula. Así, la sopa prebiótica está amablemente en plan de ser confinada al reino del mito (ver Shapiro 1988, capítulo 4).

¹² Reisse (1988) escribe a propósito de la panspermia «que esta teoría presenta un defecto mayor. Ningún criterio aceptable permite medir su calidad: por esencia ella no puede ser refutada. Por otro lado, la panspermia en sus versiones modernas desplaza el lugar en el cual habría aparecido la vida pero deja intacto el problema fundamental del origen». De Duve (1987: 356) escribe: «Si usted iguala la probabilidad de ver nacer una célula bacteriana con aquélla de ver ensamblarse al azar los átomos que la componen, ni siquiera la eternidad sería suficiente. Vale más,

desde entonces, aceptar, junto con la mayor parte de los científicos, que el proceso fue logrado en mil millones de años a lo sumo y que se desarrolló completamente en la superficie de nuestro planeta para producir, tan tempranamente como 3.3 miles de millones de años antes de nuestra era, los organismos parecidos a bacterias que revelan los restos fósiles». Watson et al. (1987: 1098) escriben en su capítulo consagrado a los orígenes de la vida: «En este capítulo presumimos, como la gran mayoría de los biólogos practicantes, que la vida ha tomado forma sobre la Tierra».

¹³ En la década de los 80, se descubrió que ciertos ARN eran capaces no solamente de conducir información genética, sino también de actuar como una enzima, es decir, de catalizar una reacción química sin ser modificados. El descubrimiento de estos «ribozimas» parecía finalmente resolver el problema del huevo y la gallina que obsesionaba al debate sobre el origen del ADN y de las proteínas: bastaba imaginar que un ARN primordial había tomado forma por azar y la jugada estaba hecha. Sin embargo, más allá de la irrefutabilidad de esta proposición quedan numerosos puntos de interrogación. Así, para hacer ARN hace falta nucleótidos y, por el momento, nunca se ha visto a nucleótidos tomar forma por azar y alinearse para formar ARN. Como escribe Shapiro (1994b: 421-422), los «experimentos realizados hasta el día de hoy no han puesto en evidencia ninguna tendencia para que una sopa prebiótica plausible fabrique los ladrillos del ARN. Se habría verdaderamente querido descubrir los ribozimas capaces de hacerlo, pero éste no ha sido el caso. E incluso si se descubrieran, esto no resolvería la cuestión fundamental: ¿de dónde viene la primera molécula de ARN?». Por otra parte, Shapiro (1994b: 421) escribe: «Luego de diez años de investigaciones encarnizadas, la propiedad más difundida y la más destacable de los ribozimas es la de ser capaces de demoler otras moléculas de ácidos nucleicos. Es difícil imaginar una actividad menos adaptada que ésta en una sopa prebiótica en la que la primera colonia de ARN debió luchar a fin de instalarse para permanecer». Sobre las especulaciones en torno a la arcilla, ver Cairns-Smith (1983); respecto a las burbujas oleaginosas, ver el libro de Morowitz (1985) titulado, en traducción literal, *La mayonesa y los orígenes de la vida*.

¹⁴ Trémolières (1994: 70) escribe: «A pesar de estas terribles paradojas, el mundo científico concuerda en pensar que forzosamente ha existido alguna cosa antes de la organización viviente actual y, más precisamente, que han existido formas 'vivientes' o 'previvientes' que no contenían todavía código genético o, en todo caso, no el código tal como lo conocemos. Y la ciencia curiosamente ha desarrollado sus ramas en una dirección en la cual no existe nada más; es el contrario de la futurología -que, al parecer, es una ciencia- o de la ciencia ficción, que es un arte». Shapiro (1988: 13-14) escribe: «Sin embargo, las explicaciones científicas fallan un poco, y las posibilidades se multiplican cuando se trata de preguntarse cómo esta primera célula ha nacido sobre la tierra. Abundan las teorías más opuestas, que, por lo demás, es el caso cuando se sabe poco de algo. Por supuesto, algunas de esas teorías nos llegan con la etiqueta «La Respuesta». En tanto que tales, ellas merecen más ser clasificadas en la categoría 'mitología' o 'religión' que en aquella de 'ciencia'».

¹⁵ Shapiro (1994a: II). Watson et al. (1987: 1161) escriben: «Desafortunadamente, es imposible obtener pruebas directas para cualquiera que sea la teoría res-

pecto al origen de la vida. La simple verdad es que incluso si todos los expertos en el dominio de la evolución molecular concordaran sobre la manera en la cual la vida habría tomado forma, la teoría sería todavía, en el mejor de los casos, una conjetura [*a best guess*] antes que un hecho».

¹⁶ Las traducciones en lenguas europeas de textos en chino antiguo varían enormemente de un traductor a otro. He tomado este pasaje de Chuang-Tzu de la traducción en lengua inglesa realizada por Burton Watson (ver Chuang-Tzu 1968: 43): «There is a beginning. There is a not yet beginning to be a beginning. There is a not yet beginning to be a not yet beginning to be a beginning. There is being. There is nonbeing. There is a not yet beginning to be nonbeing. Suddenly, there is nonbeing. But I do not know, when it comes to nonbeing, which is really being and which in nonbeing. Now I have just said something. But I don't know whether what I have said has really said something or whether it hasn't said something». Mi traducción de la traducción de Watson es lo más literal posible. Para una versión francesa totalmente diferente de este pasaje, ver, por ejemplo, Chuang-Tzu (1969: 99).

BIBLIOGRAFÍA

Abelin, Theodor

1993 *Tabac et santé*. Berna: Association Suisse contre la Tuberculose et les maladies Pulmonaires (ASTP).

Alberts, Bruce et al.

1990 *Biologie moléculaire de la cellule* (2da. edición). París: Flammarion Médecines-Science.

Artaud, Antonin

1979 «Manifeste en langage clair». En *L'ombilic des limbes*, pp. 192-194, (texto original: 1925). París: Gallimard.

Atkinson, Jane

1992 «Shamanisms today». *Annual Review of Anthropology* 21: 307-330.

Baer, Gerhard

1992 «The one intoxicated by tobacco: Matsigenka shamanism». En *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon y Gerhard Baer, eds., pp. 79-100. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Bass, Thomas A.

1994 *Reinventing the future: conversations with the world's leading scientists*. Nueva York: Addison-Wesley.

Baudoin, Marcel

1918 *La préhistoire du caducée*. París: Imprimerie de la Bourse du Commerce.

Bayard, Jean-Pierre

1987 *Le symbolisme du caducée*. París: Trédaniel.

Beach, C. et al.

1994 «Electron migration along 5-bromouracil-substituted DNA irradiated in solution and in cells». *Radiation Research* 137 (3): 385-393.

Beauclerk, John y Jeremy Narby, con Janet Townsend

1988 *Indigenous peoples: a fieldguide for development*. Oxford: OXFAM.

- Bellier, Irène
1986 «Los cantos Mai Huna del yagé». *América Indígena* XLVI (1): 129-148.
- Bisset, N. G.
1989 «Arrow and dart poisons». *Journal of Ethnopharmacology* 25: 1-41.
- Blocker, Ariel y Lionel Salem
1994 *L'homme génétique*. París: Dunod.
- Blubaugh, L.V. y C.R. Linegar
1948 «Curare and modern medicine». *Economic Botany* 2: 73-82.
- Bonte, Pierre y Michel Izard, eds.
1991 *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*. París: Presses Universitaires de France.
- Bormann, F.H. y S.R. Kellert, eds.
1990 *Ecology, economics, ethics: the broken circle*. New Haven: Yale University Press.
- Boulnois, Jean
1939 *Le caducée et la symbolique dravidienne, de l'arbre, de la pierre et de la déesse-mère*. París: Librairie d'Amérique et d'Orient.
- Bourdieu, Pierre
1972 *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Ginebra: Librairie Droz.
1980 *Le sens pratique*. París: Editions de Minuit.
- Bourguignon, Erika
1970 «Hallucination and trance: an anthropologist's perspective». En *Origin and mechanisms of hallucinations*, Wolfram Keup, ed., pp. 183-190. Nueva York: Plenum Press.
- Broad, William J.
1994 «Microbial life deep in the planet». *International Herald Tribune*, October 6, p. 10.
- Browman, D.L. y R.A. Schwarz, eds.
1979 *Spirits, shamans and stars: perspectives from South America*. París-La Haya: Mouton Publishers.
- Brown, Michael Forbes
1988 «Shamanism and its discontents». *Medical Anthropology Quarterly* 2: 102-120.
- Buchillet, Dominique
1982 «Recension de 'Michael Harner, *Chamane. Les secrets d'un sorcier indien d'Amérique du Nord*'». *L'Ethnographie* 87-88 (1-2): 259-261.
- Burnand, Christiane
1991 *La coupe et le serpent*. Nancy: Presses Universitaires de Nancy.
- Burroughs, William y Allen Ginsberg
1963 *The yagé letters*. San Francisco: City Lights.

- Bussard, A.
1996 «Lettre à 'La Recherche'». *La Recherche* 285: 8.
- Cairns-Smith, Graham
1983 *Genetic takeover*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Calladine, Chris y Horace R. Drew
1992 *Understanding DNA*. Londres: Academic Press.
- Campbell, Joseph
1959 *The masks of God: Primitive mythology*. Nueva York: Arkana.
1964 *The masks of God: Occidental mythology*. Nueva York: Arkana.
1968 *The masks of God: Creative mythology*. Nueva York: Arkana.
- Chancellerie Fédéral
1991 *Ordonnance sur les denrées alimentaires*. Berna: Chancellerie Fédérale.
- Chandebois, Rosine
1993 *Pour en finir avec le darwinisme. Une nouvelle logique du vivant*. Montpellier: Editions Espaces 34.
- Changeux, Jean-Pierre
1983 *L'homme neuronal*. París: Fayard.
1993 «Chemical signaling in the brain». *Scientific American*, Noviembre, pp. 30-37.
- Chapela, Ignacio H.
1994 «Evolutionary history of the symbiosis between fungus-growing ants and their fungi». *Science* 266: 1691-1694.
- Chaumeil, Jean-Pierre
1982 «Les plantes-qui-font-voir. Rôle et utilisation des hallucinogènes chez les Yagua du Nord-Est péruvien». *L'Ethnographie* 87-88 (2-3): 55-84.
1983 *Voir, savoir, pouvoir. Le chamanisme chez les Yagua du Nord-Est péruvien*. París: Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
1992 «Chamanismes à géométrie variable en Amazonie». *Diogène* 158: 92-103.
1993 «Des esprits aux ancêtres: procédés linguistiques, conceptions du langage et de la société chez les Yagua de l'Amazonie péruvienne». *L'Homme* 126-128 (2-4): 409-427.
- Chevalier, Jacques M.
1982 *Civilization and the stolen gift: capital, kin and cult in Eastern Peru*. Toronto: University of Toronto Press.
- Chevalier, Jean y Alain Gheerbrant
1982 *Dictionnaire des symboles*. París: Robert Laffont.
- Christensen, Jon y Jeremy Narby
1992 «Indians back US on biodiversity». *Jornal do Brasil*, Edición inglesa, Junio 12, p. 10.
- Chuang-Tzu
1968 *The complete works of Chuang-Tzu, traducidos por Burton Watson*. Nueva York: Colombia University Press.

- 1969 «L'oeuvre complète». En *Philosophes taoïstes*, pp. 87-358. París: Gallimard.
- Chwirot, Barbara W.
1992 «Ultraweak luminescence studies of microsporogenesis in larch». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 259-285. Singapur: World Scientific.
- Cimino, M. et al.
1992 «Distribution of nicotinic receptors in cynomolgus monkey brain and ganglia: localization of alpha 3 subunit mRNA, alpha-bungarotoxin and nicotinic binding sites». *Neuroscience* 51(1): 77-86.
- Clark, Robert Thomas Rundle
1959 *Myth and symbol in Ancient Egypt*. Londres: Thames and Hudson.
- Clery, Daniel
1995 «DNA goes electric». *Science* 267: 1270.
- Clifford, James y George E. Marcus, eds.
1986 *Writing culture: the poetics and politics of ethnography*. Berkeley: University of California Press.
- Cohen, Maimon M. et al.
1967 «Chromosomal damage in human leukocytes induced by lysergic acid diethylamide». *Science* 155: 1417-1419.
- Colchester, Marcus
1982 «The cosmovision of the Venezuelan Sanema». *Antropologica* 58: 97-122.
- Couturier, Sabine et al.
1990 «A neuronal nicotinic acetylcholine receptor subunit (alpha 7) is developmentally regulated and forms a homo-oligomeric channel blocked by alpha-BTX». *Neuron* 5: 847-856.
- Crick, Francis
1958 «On protein synthesis». *Symposium of the Society for Experimental Biology* 12: 548-555.
1966 *Of molecules and men*. Seattle: University of Washington Press.
1981 *Life itself: its origin and nature*. Londres: MacDonal and Co.
1994 *L'hypothèse stupéfiante. A la recherche scientifique de l'âme*. París: Plon.
- Culotta, Elizabeth y Daniel E. Koshland Jr.
1994 «Molecule of the year — DNA repair works its way to the top». *Science* 266: 1926-1929.
- Darwin, Charles
1871 *The descent of man* (1899, 2da. edición). Londres: John Murray.
- Davis, Shelton H.
1993 «Hard choices: indigenous economic development and intellectual property rights». *Akwe:kon Journal*, Winter, pp. 19-25.

- Dawkins, Richard
 1976 *The selfish gene*. Oxford: Oxford University Press.
 1982 *The extended phenotype: the gene as the unit of selection*. Oxford: W.H. Freeman.
 1986 *The blind watchmaker*. Londres: Penguin Books.
- Delaby, Laurence
 1976 «Chamanes toungouses». París: Université de Paris X, Centre d'Etudes Mongoles (*Etudes Mongoles...et Sibériennes*), cuaderno 7.
- Deliganis, Anna V. et al.
 1991 «Differential interactions of dimethyltryptamine (DMT) with 5-HT_{1A} and 5-HT₂ receptors». *Biochemical Pharmacology* 41(11): 1739-1744.
- Delsemme, Armand
 1994 *Les origines cosmiques de la vie. Du big bang à l'Homme*. París: Flammarion.
- De Mille, Richard, ed.
 1980 *The Don Juan papers: further Castaneda controversies*. Santa Bárbara: Ross-Erikson.
- Deneris, Evan S. et al.
 1991 «Pharmacological and functional diversity of neuronal nicotinic acetylcholine receptors». *Trends in Pharmacological Science* 12: 34-40.
- Descola, Philippe
 1993 *Les lances du crépuscule. Relations Jivaros, Haute- Amazonie*. París: Plon-Terre Humaine.
- Devereux, George
 1956 «Normal et anormal». En *Essais d'ethnopsychiatrie générale* (1970), pp. 1-83. París: Gallimard.
- Diószegi, Vilmos
 1974 «Shamanism». *Encyclopaedia Britannica*, 15^o edición, vol. 16: 638-641.
- Dishotsky, Norman I. et al.
 1971 «LSD and genetic damage: is LSD chromosome damaging, carcinogenic, mutagenic or teratogenic?». *Science* 172 (3982): 431-440.
- Dobkin de Ríos, Marlene
 1972 *Visionary vine: hallucinogenic healing in the Peruvian Amazon*. Prospect Heights, Illinois: Waveland Press.
 1973 «Curing with ayahuasca in an urban slum». En *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 67-85. Oxford: Oxford University Press.
 1974 «Cultural persona in drug-induced altered states of consciousness». En *Social and cultural identity*, T.K. Fitzgerald, ed., pp. 15-23. Athens: University of Georgia Press.
- Dobkin de Ríos, Marlene y Fred Katz
 1975 «Some relationships between music and hallucinogenic ritual: the 'jungle gym' of consciousness». *Ethos* 3(1): 64-76.

- Drummond, Lee
 1981 «The serpent's children: semiotics of cultural genesis in Arawak and Trobriand myth». *American Ethnologist* 8(3): 633-660.
- de Duve, Christian
 1987 *Une visite guidée de la cellule vivante*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Eisner, Thomas
 1990 «Chemical prospecting: a proposal for action». En *Ecology, economics, ethics: the broken circle*, F.H. Bormann y S.R. Kellert, eds., pp. 196-202. New Haven: Yale University Press.
- Eliade, Mircea
 1949 *Traité d'histoire des religions*. París: Payot.
 1951 *Le chamanisme et les techniques archaïques de l'extase*. París: Payot.
 1972 *Religions australiennes*. París: Payot.
- Elick, John W.
 1969 *An ethnography of the Pichis Valley Campa of Eastern Peru*. Disertación para Ph.D., U.C.L.A. Ann Arbor: University Microfilms.
- Elisabetsky, Elaine
 1991 «Folklore, tradition or know-how?» *Cultural Survival Quarterly* 15(3): 9-13.
- Evans, Gary D.
 1993 «Cigarette smoke = radiation hazard». *Pediatrics* 92(3): 464-465.
- Evinger, Marian J. et al.
 1994 «A single transmitter regulates gene expression through two separate mechanisms: cholinergic regulation of phenylethanolamine N-methyltransferase mRNA via nicotinic and muscarinic pathways». *Journal of Neuroscience* 14(4): 2106-2116.
- Farin, Claus-Jürgen et al.
 1990 «Mechanisms involved in the transcriptional activation of proenkephalin gene expression in bovine chromaffin cells». *Journal of Biology and Chemistry* 265 (31): 19116-19121.
- Farnsworth, Norman R.
 1988 «Screening plants for new medicines». En *National forum on biodiversity*, E.O. Wilson et F.M. Peters, eds., pp. 83-97. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Flam, Faye
 1994 «Hints of a language in junk DNA». *Science* 266: 1320.
- Foucault, Michel
 1961 *Folie et déraison. Histoire de la folie à l'âge classique*. París: Plon.
- Frank-Kamenetskii, Maxim D.
 1993 *Unraveling DNA*. Nueva York: VCH Publishers.

- Freedman, David H.
1994 «Lone wave». *Discover*, Diciembre, pp. 62-68.
- Friedlander, Walter J.
1992 *The golden wand of medicine - a history of the caduceus symbol in medicine*. Nueva York: Greenwood Press.
- Furst, Peter T., ed.
1972 *Flesh of the gods: the ritual use of hallucinogens*. Nueva York: Praeger.
- Furst, Peter T.
1994 «Introduction: an overview of shamanism». En *Ancient traditions: shamanism in Central Asia and the Americas*, Gary Seaman y Jane S. Day, eds., pp. 1-28. Niwot, Colorado: University Press of Colorado.
- Galle, M. et al.
1991 «Biophoton emission from 'Daphnia magna': a possible factor in the self-regulation of swarming». *Experientia* 47 (5): 457-460.
- Gardiner, Alan
1950 *Egyptian grammar: being an introduction to the study of hieroglyphs*. Londres: Oxford University Press.
- Garza, Mercedes de la
1990 *Le chamanisme nahua et maya*. París: Trédaniel.
- Gasché, Jürg
1989-90 «A propos d'une nouvelle expérience d'éducation bilingue au Pérou. L'indigénisation d'un programme; sa critique de l'anthropologue». *Journal de la Société Suisse des Américanistes* 53-54:131-142.
1993 «Elaboration et fonctions d'un discours anthropologique interculturel dans le cadre d'un programme d'éducation interculturelle bilingue au Pérou». *Bulletin de l'Association pour la Recherche Interculturelle (ARIC)* 22: 23-51.
- Gebhart-Sayer, Angelika
1986 «Una terapia estetica. Los diseños visionarios del ayahuasca entre los Shipibo-Conibo». *América Indígena* XLVI (1): 189-218.
1987 *Die Spitze des Bewusstseins. Untersuchungen zu Weltbild und Kunst der Shipibo-Conibo*. Hohenschäftlarn: Klaus Renner Verlag.
- Geertz, Clifford
1966 «Religion as a cultural system». En *Anthropological approaches to the study of religion*, M. Banton et al., eds., pp.1-46. London: A.S.A Monographs.
- Gilbert, Walter
1992 «A vision of the grail». En *The code of codes: scientific and social issues in the Human Genome Project*, Daniel J. Kevles y Leroy Hood, eds., pp. 83-97. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Glennon, Richard A.
1984 «Evidence for 5-HT₂ involvement in the mechanism of action of hallucinogenic drugs». *Life Sciences* 35: 2505-2511.

- Goodwin, Brian
1994 *How the leopard changed its spots*. Londres: Weidenfeld and Nicholson.
- Graves, Robert
1955 *The Greek myths*. Londres: Penguin Books.
- Grinspoon, Lester y James B. Bakalar
1979 *Psychedelic drugs reconsidered*. Nueva York: Basic Books.
- Gu, Qiao
1992 «Quantum theory of biophoton emission». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 59-112. Singapur: World Scientific.
- Guénon, René
1962 *Symboles fondamentaux de la science sacrée*. París: Gallimard.
- Gurvich, Anna A.
1992 «Mitogenic radiation as an evidence of nonequilibrium properties of living matter». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 457-468. Singapur: World Scientific.
- Halifax, Joan
1979 *Shamanic voices: a survey of visionary narratives*. Nueva York: E.P. Dutton.
- Hamayon, Roberte
1978 «Soigner la mort pour guérir le vif». *Nouvelle Revue de Psychanalyse* 17: 55-72.
1982 «Des chamanes au chamanisme». *L'Ethnographie* 87-88(1-2): 13-47.
1990 *La chasse à l'âme. Esquisse d'une théorie du chamanisme à partir d'exemples sibériens*. Nanterre: Société d'Ethnologie.
- Hare, E.H.
1973 «A short note on pseudo-hallucinations». *British Journal of Psychiatry* 122: 469-476.
- Harner, Michael
1968 «The sound of rushing water». *Natural History Magazine* 77(6): 28-33 et 60-61.
1973 «Common themes in South American Indian yagé experiences». En *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 155-175. Oxford: Oxford University Press.
1980 *The way of the shaman*. Nueva York: Harper and Row. (Editado en francés bajo dos títulos: *Chamane. Les secrets d'un sorcier d'Amérique du Nord*. París: Albin Michel — 1982. *La voie spirituelle du chamane*. París: L'Age d'Etre).
- Harner, Michael, ed.
1973 *Shamanism and hallucinogens*. Oxford: Oxford University Press.

- Hill, Jonathan D.
 1992 «A musical aesthetic of ritual curing in the Northwest Amazon». En *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon y Gerhard Baer, eds., pp. 175-210. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Hinkle, Gregory et al.
 1994 «Phylogeny of the attine ant fungi based on analysis of small subunit ribosomal RNA gene sequences». *Science* 266: 1695-1697.
- Ho, Mae-Wan y Fritz-Albert Popp
 1993 «Biological organization, coherence and light emission from living organisms». En *Thinking about biology*, W.D. Stein y F.J. Varela, eds., pp. 183-213. Nueva York: Addison-Wesley.
- Hoffer, Abraham y Humphry Osmond
 1967 *The hallucinogens*. Nueva York: Academic Press.
- Hofmann, Albert
 1983 *LSD, my problem child*. Boston: Houghton Mifflin.
- Hölldobler, Bert y Edward O. Wilson
 1990 *The ants*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Hoppál, Mihály
 1987 «Shamanism: an archaic and/or recent system of beliefs». En *Shamanism*, Shirley Nicholson, ed., pp. 76-100. Londres: Quest.
- Horgan, John
 1994 «Can science explain consciousness?» *Scientific American* 271(1): 88-94.
- Hultkrantz, Ake
 1978 «Ecological and phenomenological aspects of shamanism». En *Studies in Lapp shamanism*, Louise Bäckman y Ake Hultkrantz, eds., pp. 9-35. Estocolmo: Almqvist and Wiksell International.
- Huxley, Francis
 1974 *The way of the sacred*. Garden City, NY: Doubleday and Company, Inc..
- Illius, Bruno
 1992 «The concept of nihue among the Shipibo-Conibo of Eastern Peru». En *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon y Gerhard Baer, eds., pp. 63-77. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Iversen, S.D. y L.L. Iversen
 1981 *Behavioural pharmacology*. Oxford: Oxford University Press.
- Jacob, François
 1974 *La logique du vivant. Une histoire de l'hérédité*. París: Gallimard.
- Jacq, Christian
 1993 *La vallée des Rois: images et mystères*. París: Perrin.
 1994 *Le petit Champollion illustré. Les hiéroglyphes à la portée de tous, ou Comment devenir scribe amateur tout en s'amusant*. París: Robert Laffont.

- Johnson, George
1994 «Learning just how little is known about the brain». *New York Times*, Octubre 23, p. E5.
- Jones, Steve
1993 *The language of the genes*. Londres: Flamingo.
- Judson, Horace F.
1992 «A history of the science and technology behind gene mapping and sequencing». En *The code of codes: scientific and social issues in the Human Genome Project*, Daniel J. Kevles y Leroy Hood, eds., pp. 37-80. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Jung, Carl J., Charles Kerényi y Paul Radin
1958 *Le fripon divin*. Ginebra: Georg Editeur.
- Kahn, Charles H.
1979 *The art and thought of Heraclitus: an edition of the fragments with translation and commentary*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaplan, J. et al.
1974 «Blood and urine levels of N,N-dimethyltryptamine following administration of psychoactive doses to human subjects». *Psychopharmacologia* 38: 239-245.
- Kato, Takashi y Lissy F. Jarvik
1969 «LSD-25 and genetic damage». *Diseases of the Nervous System* 30: 42-46.
- Kato, Takashi et al.
1970 «Chromosome studies in pregnant rhesus macaque given LSD-25». *Diseases of the Nervous System* 31: 245-250.
- Kensinger, Kenneth M.
1973 «Banisteriopsis usage among the Peruvian Cashinahua». En *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 9-14. Oxford: Oxford University Press.
- Kevles, Daniel J. y Leroy Hood, eds.
1992 *The code of codes: scientific and social issues in the Human Genome Project*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Keup, Wolfram, ed.
1970 *Origin and mechanisms of hallucinations*. Nueva York: Plenum Press.
- King, Steven R.
1991 «The source of our cures». *Cultural Survival Quarterly* 15(3): 19-22.
- Klaassen, Curtis D. y King Lit Wong
1993 «Poisons and poisoning». En *Encyclopaedia Britannica*, 15° edición, vol. 25, pp. 908-929.
- Kloppenburg, Jack, Jr.
1991 «No hunting! Biodiversity, indigenous rights, and scientific poaching». *Cultural Survival Quarterly* 15(3): 14-18.

- Koch-Grünberg, Theodor
 1917 *Vom Roroíma zum Orinoco: Ergebnisse einer Reise in Nordbrasilien und Venezuela in den Jahren 1911-1913*; vol. II. Stuttgart: Strecker und Schröder.
- Koistinaho, J. et al.
 1993 «Differential expression of immediate early genes in the superior cervical ganglion after nicotine treatment». *Neuroscience* 56(3): 729-739.
- Kracke, Waud H.
 1992 «He who dreams: the nocturnal source of transforming power in Kagwahiv shamanism». En *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon y Gerhard Baer, eds., pp. 127-148. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Kräupl Taylor, F.
 1981 «On pseudo-hallucinations». *Psychological Medicine* 11: 265-271.
- Kuper, Adam
 1988 *The invention of primitive society: transformations of an illusion*. Londres: Routledge.
- Lamb, Bruce F.
 1971 *Wizard of the Upper Amazon. The story of Manuel Córdova Rios*. Boston: Houghton Mifflin Company.
 1985 *Rio Tigre and beyond: the Amazon jungle medicine of Manuel Córdova*. Berkeley: North Atlantic Books.
- Langdon, E. Jean Matteson y Gerhard Baer, eds.
 1992 *Portals of power: shamanism in South America*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Lee, Martin A. y Bruce Shlain
 1985 *Acid dreams: the CIA, LSD and the sixties rebellion*. Nueva York: Grove Press.
- Lévi-Strauss, Claude
 1949a *Les structures élémentaires de la parenté*. París: Presses Universitaires de France.
 1949b «L'efficacité symbolique». *Revue de l'Histoire des Religions* 135 (1): 5-27. (Publicado en Lévi-Strauss 1958, pp. 213-234).
 1950 «The use of wild plants in tropical South America». En *Handbook of South American Indians*, Julian Steward, ed., vol. 6, pp. 465-486. Bureau of American Ethnology Bulletin. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
 1955 *Tristes tropiques*. París: Terre Humaine/Poche.
 1958 *Anthropologie structurale*. París: Plon.
 1962 *Le totémisme aujourd'hui*. París: Presses Universitaires de France.
 1983 *Le regard éloigné*. París: Plon.
 1991a «Un entretien avec Claude Lévi-Strauss». *Le Monde*, 8 octobre, p. 2.
 1991b *Histoire de lynx*. París: Plon.

- Lewis, Diane
1973 «Anthropology and colonialism». *Current Anthropology* 14: 581-602.
- Lewis, Ioan M.
1971 *Ecstatic religion: an anthropological study of spirit possession and shamanism*. Londres: Penguin Books.
- Lewis, James A. et al.
1987 «Cholinergic receptor mutants of the nematode *Caenorhabditis elegans*». *Journal of Neuroscience* 7(10): 3059-3071.
- Lewotin, R.C.
1992 *The doctrine of DNA: biology as ideology*. Londres: Penguin Books.
- Li, Ke-hsueh
1992 «Coherence in physics and biology». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 157-195. Singapur: World Scientific.
- Lipkin, R.
1994 «Watching polymers wend their way along». *Science News*, vol. 145, May 7, p. 293.
- Lot-Falck, Eveline
1963 «A propos du terme chamane». Editado en *Etudes Mongoles...et Sibériennes*, 1977, vol. 8, pp. 7-18.
1973 «Le chamanisme en Sibérie: essai de mise au point». *Bulletin de l'Asie du Sud-Est et Monde Insulindien* IV, 3, fasc. 2, pp. 1-10.
- Luisi, Pier Luigi
1993 «Defining the transition to life: self-replicating bounded structures and chemical autopoiesis». En *Thinking about biology*, W.D. Stein y F.J Varela, eds., pp. 17-39. Nueva York: Addison-Wesley.
- Luna, Luis Eduardo
1984 «The concept of plants as teachers among four Peruvian shamans of Iquitos, Northeast Peru». *Journal of Ethnopharmacology* 11: 135-156.
1986 *Vegetalismo: shamanism among the mestizo population of the Peruvian Amazon*. Estocolmo: Almqvist and Wiksell.
1992 «Magic melodies among the mestizo shamans of the Peruvian Amazon». En *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon y Gerhard Baer, eds., pp. 231-253. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Luna, Luis Eduardo y Pablo Amaringo
1991 *Ayahuasca visions: the religious iconography of a Peruvian shaman*. Berkeley: North Atlantic Books.
- Mabit, Jacques Michel
1988 *L'hallucination par l'ayahuasca chez les guérisseurs de la Haute-Amazone péruvienne (Tarapoto)*. Lima: Institut Français d'Etudes Andines.

- Mabit, Jacques Michel et al.
 1992 «Consideraciones acerca del brebaje ayahuasca y perspectivas terapéuticas». *Revista de Neuro-Psiquiatria* 55(2): 118-131. (Lima, Perú).
- Maier, Michael
 1965 *Atalante fugitive*. (Orig. 1618). París: Librairie de Médicis.
- Malinowski, Bronislaw
 1922 *Les argonautes du Pacifique occidental*. (Edición 1989). París: Gallimard.
- Mann, John
 1992 *Murder, magic and medicine*. Oxford: Oxford University Press. (Editado en francés bajo el título: *Magie, meurtre et médecine. Des plantes et de leurs usages*. 1995. Ginebra: Georg Editor)
- Margulis, Lynn y Dorion Sagan
 1986 *Microcosmos: four billion years of microbial evolution*. New York: Touchstone. (Editado en francés bajo el título: *L'univers bactériel: les nouveaux rapports de l'homme et de la nature*. 1989. París: Albin Michel).
- Martell, Edward A.
 1982 «Radioactivity in cigarette smoke». *New England Journal of Medicine* 307: 309-310.
- Mayr, Ernst F.
 1983 «How to carry out the adaptationist program». *American Naturalist* 121: 324-334.
 1988 *Toward a new philosophy of biology: observations of an evolutionist*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- McGinn, Colin
 1994 «How I may or may not have solved the mind-body problem and nearly ruined my life». *Lingua Franca*, Noviembre/Diciembre, pp. 67-71.
- McKenna, Dennis J. y Terence McKenna
 1975 *The invisible landscape: mind, hallucinogens and the I Ching*. Nueva York: Seabury Press.
- McKenna, Dennis J., G.H.N. Towers y F. Abbott
 1984 «Monoamine oxidase inhibitors in South American hallucinogenic plants: tryptamine and beta-carboline constituents of ayahuasca». *Journal of Ethnopharmacology* 10: 195-223.
- McKenna, Dennis J., L.E. Luna y G.H.N. Towers
 1986 «Ingredientes biodinámicos en las plantas que se mezclan al ayahuasca. Una farmacopea tradicional no investigada». *América Indígena* XLVI(1): 73-99.
- McKenna, Dennis J. et al.
 1989 «Common receptors for hallucinogens in rat brain: a comparative autoradiographic study using [125I]LSD and [125I]DOI, a new psychotomimetic radioligand». *Brain Research* 476: 45-56.

- McKenna, Dennis J. y Stephen J. Peroutka
 1990 «Neurochemistry and neurotoxicity of 3,4-Methylenedioxymethamphetamine (MDMA, 'Ecstasy')». *Journal of Neurochemistry* 54(1): 14-22.
- McKenna, Terence
 1988 *The ethnobotany of shamanism*. (Presentación oral, 6 cassettes). Mill Valley, CA: Sound Photosynthesis.
 1991 *The archaic revival: speculations on psychedelic mushrooms, the Amazon, virtual reality, UFOs, evolution, shamanism, the rebirth of the Goddess and the end of history*. San Francisco: Harper San Francisco.
 1993 *True hallucinations: being an account of the Author's extraordinary adventures in the Devil's paradise*. San Francisco: HarperCollins.
- Mei, Wei-ping
 1992 «Ultraweak photon emission from synchronized yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) as a function of the cell division cycle». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 243-258. Singapur: World Scientific.
- Métraux, Alfred
 1946 «Twin heroes in South American mythology». *Journal of American Folklore* (Menasha), LIX: 114-123.
 1967 *Religions et magies indiennes d'Amérique du Sud*. París: Gallimard.
- Mitchell, S.N. et al
 1993 «Increases in tyrosine hydroxylase messenger RNA in the locus coeruleus after a single dose of nicotine are followed by time-dependent increases in enzyme activity and noradrenaline release». *Neuroscience* 56(4): 989-997.
- Mitriani, Philippe
 1982 «Aperçu critique des approches psychiatriques du chamanisme». *L'Ethnographie* 87-88(1-2): 241-258.
- Monod, Jacques
 1970 *Le hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*. París: Editions du Seuil.
- Morowitz, Harold J.
 1985 *Mayonnaise and the origins of life*. Nueva York: Scribner.
- Mundkur, Balaji
 1983 *The cult of the serpent: an interdisciplinary survey of its manifestations and origins*. Albany: State University of New York Press.
- Murphy, C.-J. et al.
 1993 «Long-range photoinduced electron transfer through a DNA helix». *Science* 262(5136): 1025-1029.
- Naranjo, Plutarco
 1986 «El ayahuasca en la arqueología ecuatoriana». *América Indígena* XLVI(1): 117-127.

- Narby, Jeremy
 1986 «El Banco Agrario y las comunidades Asháninka del Pichis: crédito promocional para productores nativos». *Amazonía Indígena* 6(12): 14-21.
- 1989 *Visions of land: the Ashaninka and resource development in the Pichis valley in the Peruvian Central Jungle*. Disertación para Ph. D. Stanford University. Ann Arbor: University Microfilms.
- 1990 *Amazonie, l'espoir est indien*. París: Favre.
- Nash, Madeleine J.
 1995 «When life exploded». *Time*, Diciembre 5, pp. 67-74.
- Niggli, Hugo J.
 1992 «Biophoton re-emission studies in carcinogenic mouse melanoma cells». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 231-242. Singapur: World Scientific.
- Noël, Daniel C., ed.
 1976 *Les ombres et les lumières de Carlos Castaneda* (Nueva edición 1981). París Michel.
- Noll, Richard
 1983 «Shamanism and schizophrenia: a state-specific approach to the «schizophrenia metaphor» of shamanic states». *American Ethnologist* 10: 443-459.
- Nowak, Rachel
 1994 «Mining treasures from 'junk DNA'». *Science* 263: 608-610.
- Office Fédéral de la Santé Publique
 1994 *Le tabagisme en Suisse — quelques données*. Berna: Office Fédéral de la Santé Publique.
- Orgel, Leslie E. y Francis H.C. Crick
 1980 «Selfish DNA: the ultimate parasite». *Nature* 284: 604- 607.
- Pang, Ying
 1993 «Acute nicotine injections induce c-fos mostly in non-dopaminergic neurons of the midbrain of the rat». *Molecular Brain Research* 20(1-2): 162-170.
- Pennisi, Elizabeth
 1994 «Does nonsense DNA speak its own dialect?» *Science News* 146(24): 391.
- Penrose, Roger
 1994 *Shadows of the mind: a search for the missing science of consciousness*. Oxford: Oxford University Press.
- Perrin, Michel
 1992a «The body of the Guajiro shaman: symptoms or symbols». En *Portals of power: shamanism in South America*, E. Jean Matteson Langdon y Gerhard Baer, eds., pp. 103-125. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- 1992b *Les praticiens du rêve. Un exemple de chamanisme*. París: Presses Universitaires de France.

- Perry, Nicolette
1983 *Symbiosis: close encounters of the natural kind*. Poole, Dorset: Blandford Press.
- Piaget, Jean
1975 *L'équilibration des structures cognitives, problème central du développement*. París: Presses Universitaires de France.
- Pierce, Pamela A. y Stephen J. Peroutka
1989 «Hallucinogenic drug interactions with neurotransmitter receptor binding sites in human cortex». *Psychopharmacology* 97: 118-122.
- Pitt, Bruce R. et al.
1994 «Serotonin increases DNA synthesis in rat proximal and distal pulmonary vascular smooth muscle cells in culture». *American Journal of Physiology* 266: L178-L186.
- Plotkin, Mark
1993 *Tales of a shaman's apprentice: an ethnobotanist searches for new medicines in the Amazon rainforest*. Nueva York: Viking Press.
- Pollack, Robert
1994 *Signs of life: the language and meanings of DNA*. Nueva York: Viking.
- Popp, Fritz-Albert
1986 «On the coherence of ultraweak photonemission from living tissues». En *Disequilibrium and self-organization*, C.W. Kilmister, ed., pp. 207-230. Dordrecht: Reidel.
1992a «Some essential questions of biophoton research and probable answers». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 1-46. Singapur: World Scientific.
1992b «Evolution as the expansion of coherent states». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp et al., eds., pp. 445-456. Singapur: World Scientific.
- Popp, Fritz-Albert et al., eds.
1992 *Recent advances in biophoton research and its applications*. Singapur: World Scientific.
- Popp, Fritz-Albert, Qiao Gu y Ke-Hsueh Li
1994 «Biophoton emission: experimental background and theoretical approaches». *Modern Physics Letters B* 8(21-22): 1269-1296
- Posey, Darrell A.
1990 «Intellectual property rights and just compensation for indigenous knowledge». *Anthropology Today* 6(4): 13-16.
1991 «Effecting international change». *Cultural Survival Quarterly* 15(3): 29-35.
1994 «International agreements and intellectual property right protection for indigenous people». En *Intellectual property rights for indigenous peoples; a sourcebook*, Tom Greaves, ed., pp. 223-243. Oklahoma City: Society for Applied Anthropology.

- Pratt, Mary Louise
 1986 «Fieldwork in common places». En *Writing culture: the poetics and politics of ethnography*, James Clifford y George E. Marcus, eds., pp. 27-50. Berkeley: University of California Press.
- Radman, Miroslav y Robert Wagner
 1988 «The high fidelity of DNA duplication». *Scientific American* 259, August: 24-30.
- Rattemeyer, M. et al.
 1981 «Evidence of photon emission from DNA in living systems». *Naturwissenschaften* 68: 572-573.
- Reichel-Dolmatoff, Gerardo
 1971 *Amazonian Cosmos: the sexual and religious symbolism of the Tukano Indians*. Chicago: Chicago University Press. (Editado en francés bajo el título: *Desana. Le symbolisme universel des Indiens Tukano du Vaupès*. 1973, traducido del español. París: Gallimard).
 1972 «The cultural context of an aboriginal hallucinogen: *Banisteriopsis Caapi*». En: *Flesh of the Gods: the ritual use of hallucinogens*, Peter T. Furst, ed., pp. 84-113. New York: Praeger.
 1975 *The shaman and the jaguar. A study of narcotic drugs among the Indians of Colombia*. Philadelphia: Temple University Press.
 1978 *Beyond the Milky Way: hallucinatory imagery of the Tukano Indians*. Los Angeles: U.C.L.A. Latin American Center.
 1979 «Desana shaman's rock crystals and the hexagonal universe». *Journal of Latin American Lore* 5(1): 117-128.
 1981 «Brain and mind in Desana shamanism». *Journal of Latin American Lore* 7(1): 73-98.
- Reisse, Jacques
 1988 «Origine de la vie». En *Les origines*, Yves Coppens et al., eds., pp. 96-118. París: L'Harmattan.
- Renard-Casevitz, France-Marie
 1993 «Guerriers du sel, sauniers de la paix». *L'Homme* 126-128(2-4): 25-43.
- Renck, Jean-Luc
 1989 *Comportement vocal et communication chez le chat domestique (Felis silvestris catus)*. Memoria de licencia, Institut de zoologie, Université de Neuchâtel. (inérito).
- Roe, Peter G.
 1982 *The cosmic zygote: cosmology in the Amazon Basin*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press.
- Rognon, Frédéric
 1988 *Les primitifs, nos contemporains*. París: Hatier.
- Rosaldo, Renato
 1980 «Doing oral history». *Social Analysis* 4: 89-99.
 1989 *Culture and truth: the remaking of social analysis*. Boston: Beacon Press.

- Rosenberg, D.E. et al.
 1963 «Comparison of a placebo, N-dimethyltryptamine and 6-hydroxy-N-dimethyltryptamine in man». *Psychopharmacologia* 4: 39-42.
- de Rosnay, Joël
 1966 *Les origines de la vie: de l'atome à la cellule*. París: Editions du Seuil.
- Rouget, Gilbert
 1980 *La musique et la transe. Esquisse d'une théorie générale des relations de la musique et de la possession*. París: Gallimard.
- Sagan, Carl y los Editores
 1993 «Life». *Encyclopaedia Britannica*, 15^o edición, vol. 22, pp. 964-981.
- Saïd, Edward W.
 1978 *Orientalism*. Nueva York: Pantheon Books. (Editado en francés bajo el título: *L'orientalisme. L'Orient créé par l'Occident*. 1980. París: Seuil).
- Sai-Halasz, A. et al.
 1958 «Dimethyltryptamin: ein neues Psychoticum». *Psychiatria et Neurologia* (Basilea) 135: 285-301.
- Sankarapandi, S.
 1994 «Cracking the cancer code». *Down to Earth*, Septiembre 15, pp. 25-31.
- Schiefelbein, Susan
 1986 «Le début du voyage». En *L'admirable machine humaine*, National Geographic Society, ed., pp. 13-53. París: Editions du Chêne.
- Schultes, Richard Evans
 1969 «Hallucinogens of plant origin». *Science* 163 (864): 245-254.
 1972 «An overview of hallucinogens in the Western hemisphere». En *Flesh of the Gods: the ritual use of hallucinogens*, Peter T. Furst, ed., pp. 3-54. Nueva York: Praeger.
- Schultes, Richard Evans y Albert Hofmann
 1979 *Plants of the Gods: origins of hallucinogenic use*. London: McGraw-Hill. (Editado en francés bajo el título: *Les plantes des Dieux. Les plantes hallucinogènes, botanique et ethnologie*. 1981. Redición 1993 - París: Editions du Léopard).
- 1980 *The botany and chemistry of hallucinogens* (2da edición, 1ra. edición: 1973). Springfield, Illinois: Charles Thomas.
- Schultes, Richard Evans y Robert F. Raffauf
 1990 *The healing forest: medicinal and toxic plants of the Northwest Amazonia*. Portland, Oregon: Dioscorides Press.
 1992 *Vine of the soul: medicine men, their plants and rituals in the Colombian Amazonia*. Oracle, Arizona: Synergetic Press.
- Schützenberger, Marcel-Paul
 1996 «Les failles du darwinisme». *La Recherche* 283: 87-90.

- Seaman, Gary y Jane S. Day
 1994 *Ancient traditions: shamanism in Central Asia and the Americas*. Niwot, Colorado: University Press of Colorado.
- Shapiro, Robert
 1988 *L'origine de la vie*. París: Flammarion.
 1994a «Préface de la nouvelle édition française». En *L'origine de la vie* (1988, 2da edición 1994), pp. I-III. París: Flammarion.
 1994b «Epilogue: Barcelona 1993». En *L'origine de la vie* (1988, 2da edición 1994), pp. 415-426. París: Flammarion.
- Shulgin, Alexander T.
 1992 *Controlled substances: chemical and legal guides to Federal Drug Laws*. Berkeley: Ronin Publishing.
- Siegel, Ronald K. y Murray E. Jarvik
 1975 «Drug-induced hallucinations in animals and man». En *Hallucinations: behaviour, experience, and theory*, R.K. Siegel y L.J. West, eds., pp. 81-162. Nueva York: Wiley.
- Silverman, Julian
 1967 «Shamans and acute schizophrenia». *American Anthropologist* 69: 21-31.
- Siskind, Janet
 1973 «Visions and cures among the Sharanahua». En *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 28-39. Oxford: Oxford University Press.
- Slade, Peter
 1976 «Hallucinations». *Psychological Medicine* 6: 7-13.
- Slade, Peter D. y Richard P. Bentall
 1988 *Sensory deception: a scientific analysis of hallucination*. Londres: Croom Helm.
- Smith, Douglas L.
 1994 «Sing a song of benzene, a pocket full of π ». *Engineering and Science* LVIII(1): 27-38.
- Smith, Richard Chase
 1982 *The dialectics of domination in Peru: native communities and the myth of the vast Amazonian emptiness*. Cambridge, Mass.: Cultural Survival.
- Smythies, John R.
 1970 «The chemical nature of the receptor site: a study in the stereochemistry of synaptic mechanisms». *International Review of Neurobiology* 13: 181-222.
- Smythies, John R. et al.
 1979 «Identification of dimethyltryptamine and O- methylbufotenin in human cerebrospinal fluid by combined gas chromatography/mass spectrometry». *Recent Advances in Biological Psychiatry* 14: 549-556.
- Smythies, John R. y F. Antun
 1969 «Binding of tryptamine and allied compounds to nucleic acids». *Nature* 223: 1061-1063.

- Snyder, Solomon H.
1986 *Drugs and the brain*. Nueva York: Scientific American Library.
- Stafford, Peter
1977 *Psychedelics encyclopedia*. Berkeley: And/or Press.
1992 *Psychedelics encyclopedia*, tercera edición ampliada. Berkeley: Ronin Publishing.
- Stein, W.D. y F.J. Varela, eds.
1993 *Thinking about biology*. Nueva York: Addison-Wesley.
- Stocco, Patrick
1994 *Génie génétique et environnement: principes fondamentaux et introduction à la problématique*. Ginebra: Georg Editeur.
- Strassman, Rick J.
1991 «Human hallucinogenic drug research in the United States: a present-day case history and review of the process». *Journal of Psychoactive Drugs* 23(1): 29-38.
- Strassman, Rick J. y Clifford R. Qualls
1994 «Dose-response study of N,N-Dimethyltryptamine in humans: I. Neuroendocrine, autonomic and cardiovascular effects». *Archives of General Psychiatry* 51: 85-97.
- Strassman, Rick J. et al.
1994 «Dose-response study of N,N-Dimethyltryptamine in humans: II. Subjective effects and preliminary results of a new rating scale». *Archives of General Psychiatry* 51: 98-108.
- Sullivan, Lawrence E.
1988 *Icanchu's drum: an orientation to meaning in South American religions*. Nueva York: MacMillan.
- Swenson, Sally y Jeremy Narby
1985 «Poco a poco, cual si fuera un tornillo: el Programa de Integración Indígena del Pichis». *Amazonía Indígena* 5(10): 17-26.
1986 «The Pichis-Palcazu Special Project in Peru - a consortium of international lenders». *Cultural Survival Quarterly* 10(1): 19-24.
- Szára, S.
1956 «Dimethyltryptamine - its metabolism in man; the relation of its psychotic effect to the serotonin metabolism». *Experientia* (Basilea) 12: 441-442.
1957 «The comparison of the psychotic effect of tryptamine derivatives with the effects of mescaline and LSD-25 in self-experiments». En *Psychotropic drugs*, S. Garattini y V. Ghetti, eds., pp. 460-467. Amsterdam: Elsevier Publishing.
1970 «DMT (N,N-dimethyltryptamine) and homologues: clinical and pharmacological considerations». En *Psychotomimetic drugs*, D.H. Efron, ed., pp. 275-286. Nueva York: Raven Press.

- Taussig, Michael
 1987 *Shamanism, colonialism, and the wild man: a study in terror and healing*. Chicago: University of Chicago Press.
 1989 «The nervous system: homesickness and Dada». *Stanford Humanities Review* 1(1): 44-81.
 1992 *The nervous system*. Nueva York: Routledge.
- Thuillier, Pierre
 1986 «Du rêve à la science: le serpent de Kekulé». *La Recherche* 17 (175): 386-390.
- Townsley, Graham
 1993 «Song paths: the ways and means of Yaminahua shamanic knowledge». *L'Homme* 126-128(2-4): 449-468.
- Trémolières, Antoine
 1994 *La vie plus têtue que les étoiles*. París: Nathan.
- Trinh T. Minh-ha
 1989 *Woman, native, other: writing postcoloniality and feminism*. Bloomington: Indiana University Press.
- Tsing, Anna Lowenhaupt
 1993 *In the realm of the Diamond Queen: marginality in an out-of-the-way place*. Princeton: Princeton University Press.
- Tylor, Edward B.
 1866 «The religion of savages». *The Fortnightly Review* 6: 71- 86.
- Van de Kar, Louis
 1991 «Neuroendocrine pharmacology of serotonergic (5-HT) neurons». *Annual Review of Pharmacology and Toxicology* 31: 289-320.
- Van Gennep, Arnold
 1903 «De l'emploi du mot 'chamanisme'». *Revue de l'Histoire des Religions* XLVII(1): 51-57.
- Van Wijk, Roeland y Hans van Aken
 1992 «Spontaneous and light-induced photon emission by rat hepatocytes and by hepatoma cells». En *Recent advances in biophoton research and its applications*, F.A. Popp y al., eds., pp. 207-229. Singapur: World Scientific.
- Varese, Stefano
 1973 *La sal de los cerros* (2da edición). Lima: Retablo de Papel Ediciones.
- Wade, Nicholas
 1995a «Double helixes, chickens and eggs». *New York Times Magazine*, January 29, p. 20.
 1995b «Rapid gains are reported on genome». *New York Times*, Septiembre 28, p. A13.
- Wagner, T.E.
 1969 «In vitro interaction of LSD with purified calf thymus DNA». *Nature* 222: 1170-1172.

- Wan, D.C. et al.
 1991 «Coordinate and differential regulation of proenkephalin A and PNMT mRNA expression in cultured bovine adrenal chromaffin cells: responses to secretory stimuli». *Molecular Brain Research* 9(1-2): 103-111.
- Watson, James D.
 1968 *The double helix: a personal account of the discovery of the structure of DNA*. London: Weidenfeld and Nicolson. (Editado en francés bajo el título: *La double hélice: compte rendu personnel de la découverte de la structure de l'ADN*. 1968. París: Robert Laffont).
- Watson, James D. et al.
 1987 *Molecular biology of the gene*, 4ta edición. Menlo Park, CA: Benjamin/Cummings Publishing Company.
- Weiss, Gerald
 1969 *The cosmology of the Campa Indians of Eastern Peru*. Ann Arbor: University Microfilms.
 1973 «Shamanism and priesthood in the light of the Campa ayahuasca ceremony». En *Hallucinogens and shamanism*, Michael Harner, ed., pp. 40-52. Oxford: Oxford University Press.
- Wesson, Robert
 1991 *Beyond natural selection*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Whitten, Norman E.
 1976 *Sacha Runa: ethnicity and adaptation of Ecuadorian jungle Quichua*. Urbana: University of Illinois Press.
- Wilbert, Johannes
 1972 «Tobacco and shamanistic ecstasy among the Warao Indians of Venezuela». En *Flesh of the Gods: the ritual use of hallucinogens*, Peter T. Furst, ed., pp. 55-83. Nueva York: Praeger.
 1987 *Tobacco and shamanism in South America*. New Haven: Yale University Press.
- Wills, Christopher
 1989 *The wisdom of the genes: new pathways in evolution*. Oxford: Oxford University Press.
 1991 *Exons, introns, and talking genes: the science behind the Human Genome Project*. Oxford: Oxford University Press.
- Wilson, Edward O.
 1984 *Biophilia*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
 1990 «Biodiversity, prosperity, and value». En *Ecology, economics, ethics: the broken circle*, F.H. Bormann y S.R. Kellert, eds., pp. 3-10. New Haven: Yale University Press.
 1992 *The diversity of life*. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University.
- Wilson, Edward O. y F.M. Peter, eds.
 1988 *National forum on biodiversity*. Washington, D.C.: National Academy Press.

ÍNDICE

- ADN, 57, 60, 61-63, 65, 67-76, 86-91, 93-106, 110-113, 115-123
ADN *pacotilla*, 96-97, 123, 131
Amaringo, Pablo, 68-69, 71, 99-100, 107, 141
Anaconda, 58-59, 64, 82, 85-86, 92, 105, 110
Ancón, Laureano, 85, 106
Artaud, Antonin, 145
Avírerí, 31-33, 63, 102
Axis mundi, 90-92, 118, 145
Ayahuasca, 11, 14-15, 16, 19, 26, 27, 29, 32, 36-40, 46, 52-53, 55-56, 58-59, 61, 64, 68-69, 93, 100, 104, 106-107, 111, 115, 118-119, 136, 141-142
- Bergson, Henri, 126
Biofotón, 118-123
Bourdieu, Pierre, 22, 49, 76
- Calladine, Chris, 96, 129
Campbell, Joseph, 65-67, 71
Cáncer, 91, 114
Castaneda, Carlos, 11, 13
Cerebro, 19, 46, 50-53, 56-59, 61, 101, 111-112, 114-116, 130
Chaumeil, Jean-Pierre, 60
Chocano Santos, José, 92
Chuang-Tzu, 83, 104, 147
Cigarrillo, 15, 35-36-37, 113-114
Conciencia, 51, 58, 68, 99, 101, 111, 113, 116, 120-121, 123, 125, 130
Crick, Francis, 72-76, 127, 146
- Cuarzo, 64, 121-122
Curare, 43-44, 68, 104, 115
- Darwin, Charles, 20, 126
Descartes, René, 144
Devereux, Georges, 23
Dimetilriptamina, 19, 51-52, 115, 117, 119-123
Drew, Horace, 96, 129
- Educación bilingüe e intercultural, 138-139, 142
Einstein, Albert, 144
Eliade, Mircea, 24-25, 63-64, 71, 90, 94, 107, 146
Estereograma, 47-50, 54
Exons, 97
- Frank-Kamenetskii, Maxim, 122
Franklin, Rosalind, 144
- Gaia, 66-67
Gebhart-Sayer, Angelika, 68, 82, 85-86, 92, 106
Geertz, Clifford, 25
Gómez, Ruperto, 14-17, 37-38, 104, 141
Gemelos, 60, 62-63, 71, 102
Gurvich, Alexander, 121-122
- Harner, Michael, 55-57, 59-60, 70, 75
Heráclito, 93
Ho, Mae-Wan, 120
Holmes, Sherlock, 50
Hormiga, 99, 101, 130

- Huxley, Francis, 77-78, 84
- Introns, 97
- Jacob, Francois, 127
- Kekulé, August, 108
- Kock-Grünberg, Théodor, 91
- Lamarck, Jean-Baptiste, 126
- Lévi-Strauss, Claude, 21-23-25, 63
- Linné, Carl von, 126
- LSD, 51-52, 115-117
- Luisi, Pier Luigi, 133
- Luna, Luis Eduardo, 26, 45, 68-69, 100
- Magia negra, 140
- Malinowski, Bronislaw, 21
- Maninkari, 31-32, 36, 39, 101-103, 111-112, 142
- Margulis, Lynn, 89, 130
- Mayr, Ernst, 133
- Mestizaje, 141
- Métraux, Alfred, 63, 93
- Monod, Jacques, 127, 130
- Mundkur, Balaji, 109
- Nicotina, 112-115, 120-121, 123
- Ondas radio, 37, 118
- Pérez Shuma, Carlos, 27-32, 35-40, 47, 63, 93, 103, 107, 111, 115, 118, 137
- Piaget, Jean, 128
- Pollack, Robert, 88
- Popp, Fritz-Albert, 118-121
- Psilocibina, 51-52, 116
- Quetzalcoatl, 63, 81
- Receptor, 111-114, 116-118, 120-121, 123, 128, 132
- Reichel-Dolmatoff, Gerardo, 44, 58-59, 68, 121
- Sagan, Dorion, 89
- Sanango, 33-34
- Schultes, Richard-Evans, 19, 45, 51, 93
- Scott, Alwyn, 128
- Serotonina, 51-53, 61, 116
- Serpiente, 9, 16, 27, 30, 35, 38-40, 42, 53, 57-60, 63-67, 71, 73, 75-78, 81-86, 90-91, 93, 97-98, 103-104-111, 115, 144-145
- Shapiro, Robert, 146
- Shingari, Abelardo, 33-35
- Sistema visual, 51, 101
- Strassman, Rick, 116, 119
- Sullivan, Lawrence, 147
- Tabaco, 15, 27-29, 32, 36-38, 39, 111-115, 118, 120, 122
- Tangoa, Luis, 82, 85
- Televisión, 9, 11, 14, 71, 104, 110, 117
- Townsley, Graham, 62, 94-95
- Tylor, Edward, 20
- Wallace, Alfred, 126
- Watson, James, 72, 78, 88, 144
- Weiss, Gerald, 32-33, 91, 102
- Wesson, Robert, 132
- Wilbert, Johannes, 114
- Wills, Christopher, 90
- Yahvé, 66
- Zeus, 66-67

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

- Abelin (1993), 176
 Alberts et al. (1990), 177, 178
 Atkinson (1992), 153
- Baer (1992), 159, 160, 162, 176, 180
 Bass (1994), 174
 Baudoin (1918), 166
 Bayard (1987), 163, 166
 Beach et al. (1994), 170
 Beauclerk, Narby y Townsend (1988),
 153
 Bellier (1986), 162
 Bisset (1989), 155
 Blocker y Salem (1994), 165, 168,
 169, 180, 182
 Blubaugh y Linegar (1948), 155
 Bonte e Izard (1991), 150
 Boulnois (1939), 166
 Bourdieu (1972), 151
 Bourdieu (1980), 151
 Bourguignon (1970), 151
 Broad (1994), 171
 Browman y Schwarz (1979), 152
 Brown (1988), 152-153
 Burnand (1991), 167
 Burroughs y Ginsberg (1963), 171
 Bussard (1996), 186
- Cairns-Smith (1983), 189
 Calladine y Drew (1992), 164, 165,
 168, 182
 Campbell (1959), 166
 Campbell (1964), 161, 166
 Cancillería Federal Suiza (1991), 175-
 176
- Chandebois (1993), 186
 Changeux (1983), 174
 Changeux (1993), 175, 177
 Chapela et al. (1994), 184
 Chaumeil (1982), 150
 Chaumeil (1983), 150, 152, 153, 158,
 159, 160, 162, 174
 Chaumeil (1992), 187
 Chaumeil (1993), 162, 167
 Chevalier (1982), 150, 160, 162
 Chevalier y Gheerbrant (1982), 163,
 165, 166
 Christensen y Narby (1992), 155
 Chuang-Tzu (1968), 190
 Chuang-Tzu (1969), 163, 190
 Chwirot (1992), 181
 Cimino et al. (1992), 175
 Clery (1995), 170
 Cohen et al. (1967), 178
 Colchester (1982), 167
 Couturier et al. (1990), 184
 Crick (1958), 182
 Crick (1981), 162, 163, 182
 Crick (1994), 156
 Culotta y Koshland (1994), 183
- Davis (1993), 187
 Dawkins (1976), 164
 Dawkins (1982), 168
 Dawkins (1986), 168, 185
 Delaby (1976), 152
 Deliganis, Pierce y Peroutka (1991), 178
 Delsemme (1994), 182
 De Mille (1980), 149
 Deneris et al. (1991), 177

Déscola (1993), 151, 159, 161, 172
Diószegi (1974), 152
Dishotsky et al. (1971), 178
Dobkin de Ríos (1972), 171
Dobkin de Ríos (1973), 160
Dobkin de Ríos (1974), 171
Dobkin y Katz (1975), 162
de Duve (1987), 164, 188
Drummond (1981), 173

Eisner (1990), 154
Eliade (1949), 163, 165
Eliade (1951), 151, 152, 153, 160,
165, 167, 173
Eliade (1972), 161, 171, 180
Elick (1969), 176, 180
Elisabetsky (1991), 154, 155
Evans (1993), 176
Evinger et al. (1994), 175

Farin et al. (1990), 175
Farnsworth (1988), 154
Flam (1994), 168
Foucault (1961), 151
Frank-Kamenetskii (1993), 164, 165,
168, 169, 185
Freedman (1994), 182
Friedlander (1992), 167
Furst (1994), 160

Galle et al. (1991), 180
Gardiner (1950), 169
de la Garza (1990), 160
Gasché (1989-90), 186
Gasché (1993), 186-187
Gebhart-Sayer (1986), 150, 159, 160,
161
Gebhart-Sayer (1987), 160, 163
Geertz (1966), 153
Glennon et al. (1984), 178
Goodwin (1994), 185
Graves (1955), 163, 167
Grinspoon y Bakalar (1979), 156
Gu (1992), 180
Guénon (1962), 166
Gurvich (1992), 180

Halifax (1979), 152
Hamayon (1978), 152, 153
Hamayon (1982), 152
Hamayon (1990), 153
Hare (1973), 155
Harner (1973), 170, 171
Harner (1980), 158, 180
Hill (1992), 162, 186
Hinkle et al. (1994), 184
Ho y Popp (1993), 170, 180, 181
Hoffer y Osmond (1967), 156, 159
Hofmann (1983), 156
Hölldobler y Wilson (1990), 183
Hoppál (1987), 152
Horgan (1994), 156
Hultkrantz (1978), 152

Illius (1992), 159
Iversen e Iversen (1981), 156

Jacq (1994), 169
Johnson (1994), 174
Jones (1993), 165, 170, 182
Judson (1992), 165
Jung, Kerényi y Radin (1958), 170

Kahn (1979), 167
Kaplan et al. (1974), 157, 178
Kato et al. (1970), 178
Kato y Jarvik (1969), 178
Kensinger (1973), 159, 172
King (1991), 155
Klaassen y Wong (1993), 176
Kloppenburger (1991), 155
Koistinaho et al. (1993), 175
Kracke (1992), 150
Kräupl Taylor (1981), 157
Kuper (1988), 150

Lamb (1971), 159, 162, 172
Lamb (1985), 155, 179
Lee y Shlain (1985), 157
Lévi-Strauss (1950), 150
Lévi-Strauss (1958), 150, 151
Lévi-Strauss (1983), 150
Lewis (1971), 152

- Lewis (1973), 151
 Lewis et al. (1987), 184
 Lewotin (1991), 165, 168
 Li (1992), 180, 181
 Lipkin (1994), 165
 Lot-Falck (1963), 151
 Lot-Falck (1973), 151-152
 Luisi (1993), 185
 Luna (1984), 150, 159, 160, 162
 Luna (1986), 150, 159, 162
 Luna (1992), 162
 Luna y Amaringo (1991), 162, 172, 187

 Mabit (1988), 157
 Mabit et al. (1992), 157, 186
 Malinowski (1922), 150, 151
 Mann (1992), 155
 Margulis y Sagan (1986), 164
 Margulis y Sagan (1989), 164, 165, 170, 171
 Martell (1982), 176
 Mayr (1983), 184
 Mayr (1988), 185
 McGinn (1994), 183
 McKenna (1988), 159
 McKenna (1991), 157
 McKenna (1993), 179
 McKenna y McKenna (1975), 179
 McKenna et al. (1989), 178
 McKenna, Luna y Towers (1986), 150
 McKenna, Towers y Abbott (1984), 149
 McKenna y Peroutka (1990), 157
 Mei (1992), 180
 Métraux (1946), 160
 Métraux (1967), 159, 160
 Mitchell et al. (1993), 175
 Mitriani (1982), 152
 Monod (1970), 184
 Morowitz (1985), 189
 Mundkur (1983), 163, 173
 Murphy et al. (1993), 170

 Naranjo (1986), 150
 Narby (1986), 153
 Narby (1989), 153
 Narby (1990), 153
 Niggli (1992), 180, 181
 Noël (1976), 149
 Noll (1983), 152
 Nowak (1994), 168, 184

 Oficina Federal de la Salud Pública (1994), 176
 Orgel y Crick (1980), 168

 Pang et al. (1993), 175
 Pennisi (1994), 184
 Penrose (1994), 156
 Perrin (1992a), 152
 Perrin (1992b), 150
 Perry (1983), 183
 Piaget (1975), 182
 Pierce y Peroutka (1989), 159, 178
 Pitt et al. (1994), 178
 Plotkin (1993), 157
 Pollack (1994), 164, 165, 169, 170, 182
 Popp (1986), 180
 Popp (1992a), 180
 Popp (1992b), 181
 Popp, Gu y Li (1994), 180, 181
 Posey (1990 y 1991), 155
 Posey (1994), 187
 Pratt (1986), 188

 Radman y Wagner (1988), 183
 Rattemeyer et al. (1981), 170, 180, 181
 Reichel-Dolmatoff (1971), 150
 Reichel-Dolmatoff (1972), 159
 Reichel-Dolmatoff (1975), 150, 158, 159, 161, 172
 Reichel-Dolmatoff (1978), 150, 160, 171
 Reichel-Dolmatoff (1979), 180
 Reisse (1988), 188
 Renard-Casevitz (1993), 153
 Renk (1989), 156
 Roe (1982), 165
 Rognon (1988), 150
 Rosaldo (1980), 187-188
 Rosaldo (1989), 151, 187

- Rosenberg et al. (1963), 178
de Rosnay (1966), 182
Rouget (1980), 152
- Sagan y los Editores de la Enciclopedia Británica (1993), 164
Said (1978), 151
Sai-Halasz et al. (1958), 157, 178
Sankarapandi (1994), 165
Schiefelbein (1986), 164
Schultes (1969), 157
Schultes (1972), 150
Schultes y Hofmann (1979), 149, 150, 157, 171, 177
Schultes y Hofmann (1980), 156
Schultes y Raffauf (1990), 150, 155
Schützenberger (1996), 186
Shapiro (1988), 188, 189
Shapiro (1994a), 189
Shapiro (1994b), 189
Shulgin (1992), 177
Siegel y Jarvik (1975), 158
Silverman (1967), 152
Siskind (1973), 162, 167
Slade (1976), 157
Slade y Bentall (1988), 155, 156, 158
Smith (1982), 149
Smith (1994), 174, 184
Smythies (1970), 179
Smythies et al. (1979), 150, 157
Smythies y Atun (1969), 179
Snyder (1986), 174
Stafford (1977), 157
Stafford (1992), 179
Stocco (1994), 165, 184
Strassman (1991), 177
Strassman et al. (1994), 156, 157, 177
Strassman y Qualls (1994), 177
Sullivan (1988), 174
Swenson y Narby (1985), 153
Swenson y Narby (1986), 153
- Szára (1956), 157, 178
Szára (1957), 157, 178
Szára (1970), 157, 178
- Taussig (1987), 152, 158, 172, 187
Taussig (1989), 153
Taussig (1992), 153
Thuillier (1986), 173
Townesley (1993), 159, 161-162, 167, 172-173
Trémolières (1994), 168, 182, 183, 184, 189
Trinh Minh-ha (1989), 151
Tsing (1993), 151
Tylor (1866), 150
- Van de Kar (1991), 178
Van Gennep (1903), 153
Van Wijk y Van Aken (1992), 180
Varese (1973), 153
- Wade (1995a), 183
Wade (1995b), 169
Wagner (1969), 179
Wan et al. (1991), 175
Watson (1968), 188
Watson et al. (1987), 168, 169, 189
Weiss (1969), 153, 165-166, 170, 174, 176
Weiss (1973), 159, 162
Wesson (1991), 170, 174, 184, 185
Whitten (1976), 159
Wilbert (1972), 177
Wilbert (1987), 150, 174, 175
Wills (1989), 164, 182
Wills (1991), 165, 168, 169, 170, 183
Wilson (1984), 171, 173, 184
Wilson (1990), 154, 165
Wilson (1992), 165, 170, 173, 185
Wright (1992), 150
- Yielding y Sterglanz (1968), 179

CRÉDITOS DE LAS ILUSTRACIONES

La parte derecha de la cubierta de este libro está tomada de la pintura de Pablo Amaringo «Pregnant by an Anaconda», publicada en Luna y Amaringo (1991:111), y reproducida con permiso de los autores.

p. 58 «El cerebro humano... según croquis desana». Reproducida (con permiso de los Regentes de la Universidad de California) de G. Reichel-Dolmatoff, «Brain and Mind in Desana Shamanism», *Journal of Latin American Lore*, vol.7, No. 1 (1981).

p. 59 «El cerebro humano... según croquis desana». Reproducida (con permiso de los Regentes de la Universidad de California) de G. Reichel-Dolmatoff, «Brain and Mind in Desana Shamanism», *Journal of Latin American Lore*, vol.7, No. 1 (1981).

p. 64 «La anaconda ancestral... guiada por la piedra cristalina divina». Reproducida (con permiso de los Regentes de la Universidad de California) de G. Reichel-Dolmatoff, «Brain and Mind in Desana Shamanism», *Journal of Latin American Lore*, vol.7, No.1 (1981).

p. 65 *El Dios serpiente en su trono*. De J. Campbell (1964:11), Londres, Arkana, Penguin Brooks, reservados todos los derechos.

p. 67 *Zeus contra Tifón*. De J. Campbell (1964:23), Londres, Arkana, Penguin Brooks, reservados todos los derechos.

p. 69 Sin título. De Luna y Amaringo (1991:113), «Visión 33: Campaña Ayahuasca». Reproducida con el amable permiso de los autores.

p. 70 «...la forma escalonada del ADN...». De Luna y Amaringo (1991:139), «Visión 46: Sepultura Tonduri». Reproducida con el amable permiso de los autores.

p. 70 «...cromosomas en un estado específico...». De Luna y Amaringo (1991:127), «Visión 40: Ayacatuca». Reproducida con el amable permiso de los autores.

p. 70 «...triples hélices de colágena...». De Luna y Amaringo (1991:89), «Visión 21: The Sublimity of the Sumiruna». Reproducida con el amable permiso de los autores.

- p.70 «...el ADN visto de lejos parece un cordón de teléfono...». De Luna y Amaringo (1991:111), «Visión 32: Pregnant by an Anaconda». Reproducida con el amable permiso de los autores.
- p. 73 La cubierta de F. Crick (1981) es reproducida con el amable permiso de Little Brown and Co.
- p. 77 «Una pintura sobre madera de la Serpiente del pueblo Marinbata de la Tierra de Arnhem», publicada en F. Huxley (1974:127), según una foto de Axel Poignant, reservados todos los derechos.
- p. 78 «Una pintura sobre piedra de la Serpiente Arco Iris realizada por la tribu aborígen Walbiri», publicada en F. Huxley (1974:126), según una foto de David Attenborough, reservados todos los derechos.
- p. 78 «Primera profase». De *Molecular Biology of the Gene*, Vol.1, Cuarta Edición, por Watson et al. Copyright por James D. Watson, Publicada por The Benjamin/Cummings Company.
- p. 78 «Anafase II». De *Molecular Biology of the Gene*, Vol.1, Cuarta Edición, por Watson et al. Copyright por James D. Watson, Publicada por The Benjamin/Cummings Company.
- p. 81 «La serpiente cósmica 'proveedora de atributos'», publicada en R.T.R. Clark (1959:52) y reproducida con autorización de Thames and Hudson Ltd.
- p.82 «Sito, la serpiente primordial», publicada en R.T.R. Clark (1959:192). Copyright British Museum.
- p. 82 «Ronín, la serpiente de dos cabezas», publicada en A. Gebhart-Sayer (1987:42) y reproducida con el amable permiso de la autora.
- p. 82 «Sobre la tumba de Tutmosis III», publicada en C. Jacq (1993:99) y reproducida con el amable permiso del autor.
- p. 83 «He aquí el dragón que devora su cola», publicada en M. Maier (1964, orig. 1614, p. 139), reservados todos los derechos.
- p. 84 «Ouroboros: disco de bronce, arte del Benin», publicada en J. Chevalier y A. Gheerbrant (1982:716). París, Robert Laffont, reservados todos los derechos.
- p. 84 «Vishnú y su esposa Lakshmi...», publicada en F. Huxley (1974:188-189) y reproducida con el amable permiso de Aldus Books y de Ferguson Publishing Company.
- p. 85 «Cosmovisión», publicada en A. Gebhart-Sayer (1987:26) y reproducida con el amable permiso de la autora.
- p. 86 «Aspectos del Ronín», publicada en A. Gebhart-Sayer (1987:34) y reproducida con el amable permiso de la autora.

- p. 88 Sin título. Publicada en J. Watson (1968:205). París, Robert Laffont, reservados todos los derechos.
- p. 90 «La doble hélice del ADN figurada como un par de serpientes», de *Exons, introns and talking genes: the science behind the human genome project* por Christopher Wills. Copyright 1991 por Christopher Wills. Reproducida con la autorización de BasicBooks, una sucursal de Harper Collins Publishers, Inc.
- p. 91 «Bejuco (*Bauhinia caulotretus*) 'que sube de la Tierra al cielo'», publicada en Koch-Grünberg (1917, vol. 2, diseño IV), reservados todos los derechos.
- p. 92 Sin título. Publicada en A. Gebhart-Sayer (1987:48) y reproducida con el amable permiso de la autora.
- p. 93 «*Banisteriopsis Caapi*, un bejuco que tiende a brotar en encantadoras dobles hélices...», foto de Richard Evans Schultes, publicada en Schultes y Raffauf (1992:26). Oracle, Arizona, Synergetic Press, reservados todos los derechos.
- p. 98 «La serpiente cósmica 'proveedora de atributos'», publicada en R.T.R. Clark (1959:52) y reproducida con el amable permiso de Thames and Hudson Ltd.
- p. 100 Sin título. Tomada de una foto de Alfred Pasiëka, publicada en *Voir l'invisible*, por Uwe Leiendecker, p. 13, Vevey, Editions Mondo, 1994 y reproducida con la autorización del autor.
- p.106 «Cosmovisión», publicada en A. Gebhart-Sayer (1987:26) y reproducida con el amable permiso de la autora.
- p. 108 Sin título. Tomada de la pintura de Pablo Amaringo «Pregnant by an Anaconda», en Luna y Amaringo (1991: 111) y reproducida con el amable permiso de los autores.

AGRADECIMIENTO

<i>Primera lectora</i>	Rachel Vuillaume Narby
<i>Ayudante de investigación</i>	Marie-Claire Chappuis
<i>Entrenador textual</i>	Jon Christensen
<i>Apoyo incondicional</i>	Willy Randin/Nouvelle Planète
<i>Epistemología</i>	Suren Erkman
<i>Antropología</i>	Jürg Gasché
<i>Metafísica</i>	Richard Chappuis
<i>Biología</i>	Jean-Luc Renck, Veronique Servais
<i>Botánica</i>	Mathias Läubli, Michel Mettraux
<i>Medicina</i>	Gilbert Guignard
<i>Consejero</i>	Henri Weissenbach
<i>Consultora en francés</i>	Fabienne Radi Maître
<i>Imágenes</i>	Ric-at-Act
<i>Lectores</i>	Christophe Berdat, Philippe Randin, Yona Birker Chavanne, Patrick Lyndon, Claude Corboz, Laurent Grand, Jacques Falquet, Jean-Pierre Hurni, Jacques Mabit, Jacob Granatoureff
<i>Mis profesores</i>	Humphry Osmond, Silvia Yanagisako, Renato Rosaldo, Shelton Davis, Stefano Varese, Albert Duruz

Mis colegas

Anna Tsing, John Beauclerk,
Adrian Franklin,
Marcus Colchester,
Pierrette Birraux-Ziegler,
Oliviero Ratti, Alberto Chirif

Receptores nicotínicos

Marc Ballivet

Información dimetiltriptamina

Olaf Anderson, Ciba-Geigy

Información nicotina

Brigitte Caretti,

Office Fédéral de la Santé Publique

En el Perú

Sally Swenson, Victoria Mendoza,
Abelardo Shingari, la comunidad
nativa de Quirishari, el Programa
de Formación de Maestros Bilingües
de AIDSESEP (Iquitos)

Gracias a Alberto Chirif por su traducción de gran fidelidad.
Gracias a Michel Mabit por la organización de la edición en castellano.

Apoyo para la investigación inicial de campo:
National Science Foundation (N° BNS 8420651);
Wenner-Gren Foundation (N° 4622);
Stanford's Center for Research in International Studies.

Carlos Pérez Shuma hizo de mí un antropólogo.

Los pueblos indígenas del mundo me han enseñado, o recordado, las cosas más importantes que sé. Han guardado la llama de su saber antiguo a despecho de persecuciones, genocidios y confiscación de sus territorios; su estándar ético es una inspiración.

Gracias a mis padres, abuelos y antepasados por el ADN.

Gracias a la red global de vida por mi existencia, con una mención especial para las plantas-enseñantes.

NOTA DEL AUTOR

«Escogí entregar la edición en castellano para América Latina de este libro a dos organizaciones peruanas, *Takiwasi* y *Racimos de Ungurahui*, porque realizan una labor práctica en campos importantes que este libro pone en evidencia. *Takiwasi* es un Centro de rehabilitación de toxicómanos y de investigación sobre las medicinas tradicionales, que actúa con éxito en el punto de encuentro entre la ciencia médica y el saber shamánico amazónico. *Racimos de Ungurahui* sostiene de manera perspicaz las iniciativas de los pueblos indígenas de la Amazonía. La mayor parte de los beneficios de la venta de este libro irán a *Takiwasi* y a *Racimos de Ungurahui*; así, el libro contribuirá materialmente, como producto, para apoyar abordajes a la vez visionarios y prácticos que, es mi convicción, son parte del futuro.»

Jeremy Narby

Takiwasi

Centro piloto de rehabilitación de toxicómanos y de investigación de medicinas tradicionales, se fundó en 1992 en Tarapoto, Alta-Amazonía peruana, luego de 6 años de investigación con los shamanes, curanderos, vegetalistas y otros conocedores y practicantes del conocimiento ancestral amazónico. Inspirándose en este saber empírico y en asociación con el abordaje terapéutico moderno, *Takiwasi* propone un innovador protocolo de tratamiento de la toxicomanía.

El Centro difunde esta experiencia mediante cursos, seminarios, publicaciones y en su revista "*Takiwasi*", espacio de reflexión sobre los usos y abusos de sustancias psicoactivas. *Takiwasi* promueve la idea de que la inducción controlada de los estados modificados de conciencia, ubicada dentro de un marco terapéutico y ritual, en este caso con plantas psicoactivas como la *ayahuasca*, permite ofrecer respuestas válidas tanto a problemas médico-psicológicos como a la búsqueda contemporánea generada por la crisis existencial del mundo occidental.

TAKIWASI - Prolongación Jirón Alerta, 466 - Tarapoto - Perú Tel /Fax : (51 94)52.54.79.
E-mail: takiwasi@unired.net.pe.

Racimos de Ungurahui

El grupo "*Racimos de Ungurahui*" se constituye con el objeto de contribuir a la vigencia y desarrollo de los derechos socioeconómicos de los pueblos indígenas amazónicos.

Responde a la necesidad de dar continuidad a los logros territoriales que estos pueblos han obtenido en las últimas décadas, contribuyendo a su consolidación y a la promoción y asesoramiento de iniciativas de desarrollo consonantes con los principios de autoadministración de los recursos territoriales y de fortalecimiento de la identidad y creatividad étnica en un contexto de interculturalidad.

Entiende que la contribución al restablecimiento de condiciones favorables para la economía tradicional pasa por el reconocimiento del valor universal de la sabiduría acumulada por siglos de relaciones, mutuamente provechosas, entre los pueblos indígenas y los recursos de sus bosques.

Calle Islas Canarias Mz. J - 6, Lote 20, Urb. Cedros de Villa, Apartado postal 40, Lima 9 - Perú.
Tlfax (511) 254-2490.

***La Serpiente cósmica, el ADN
y los orígenes del saber***, segunda
edición, se terminó de imprimir en
los talleres gráficos de *Lima graf.*
Ignacio Merino 2585, Lima 14,
en el mes de noviembre de 1997.

Desde el siglo XIX y el gran desarrollo de la ciencia occidental, el pensamiento de los pueblos indígenas pareciera no tener relación alguna con los conocimientos de las ciencias modernas en biología, química y medicina.

Sin embargo, grandes autores, y entre ellos Mircea Eliade, nos han hecho entrever que otras culturas, no las del pensamiento racional, habían llegado, mediante medios misteriosos a nuestros ojos, a un cierto nivel de conocimiento –expresado mayormente en el lenguaje simbólico mitológico– sin relación con su nivel tecnológico.

“La primera vez que un hombre ashaninca me dijo que las propiedades medicinales de las plantas se conocían absorbiendo un brebaje alucinógeno, creí que se trataba de una broma”.

Un antropólogo estudiando la ecología de un pueblo indígena de la Amazonía peruana se encuentra enfrentado a un enigma: los Indios, cuyos conocimientos botánicos admiran los científicos, le explican invariablemente que su saber procede de las alucinaciones inducidas por ciertas plantas. Luego de diez años de investigación, desde la selva amazónica hasta las bibliotecas europeas, reúne suficientes indicios para convencerse de que la respuesta a este enigma se encuentra en el ADN, la molécula de vida presente en cada célula de cada ser viviente.

Su hipótesis abre nuevas perspectivas sobre la biología, el saber de los pueblos indígenas, la antropología y los límites del racionalismo.

Jeremy Narby es doctor en antropología de la Universidad de Stanford. Trabaja para la organización de ayuda “Nuevo Planeta”. Publicó anteriormente en francés: “Amazonie, l’espoir est indien” (Favre, París, 1990).



ISBN 9972-673-00-673-00-673-00-6