

SOBRE LA COMPLEJIDAD Y SUS USOS

Tomás R. Villasante*

(Chiste del científico que se repite para diversas profesiones según las rivalidades académicas y las frustraciones de cada cual)

Una persona se sube a un globo para viajar en él. Pero cuando está ya muy alto se mete entre nubes y se pierde. Pasa un buen tiempo buscando aparatos de orientación, como una brújula, etc. para saber hacia donde va, pero no consigue encontrar ninguno. Así que decide bajar a tierra para orientarse y poder regresar. Cuando consigue descender y salir de las nubes, ve un campo y un señor que está paseando por allí. Cuando ha bajado bastante le grita: ¡Por favor, señor, me puede decir ¿donde estoy?! El señor de abajo detiene su paseo y se queda pensativo, pero no contesta inmediatamente. Así que el del globo vuelve a formular la pregunta, un poco más fuerte y más angustiado, pues quizás se ha pasado de país y no le entiende en su lengua: ¡¿Donde estoy?!!. El señor de abajo, después de pensar un buen rato, le contesta: ¡En un globo! La persona del globo no salede su asombro, pero llena de rabia, le increpa a gritos: ¡¿Es que es usted matemático?! Ahora el asombrado es que está en tierra, que le contesta: ¡Si, desde luego, ¿cómo lo ha podido saber?! Desde el globo, con cierta sorna, oye que le dicen: ¡Pues por lógica! 1º.- porque ha tardado bastante en responder, 2º.- porque su contestación es muy "exacta", y 3º.- ¡ porque no nos sirve para nada!!.

CONTEXTOS DE LAS CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD

Al discutir algunas tesis sobre los usos de la complejidad social y de su tratamiento en las ciencias sociales es conveniente situar los puntos de partida que motivan a cada cual. No es lo mismo llegar a estas reflexiones desde la química, desde la ecología, o desde las propias ciencias de la sociedad, y aún dentro de estas desde la economía, la antropología o la sociología. Y tampoco es lo mismo según el sentido y uso a que vaya destinada la reflexión. Establecer una suerte de genealogía de la construcción de las ciencias suele ayudar a no mitificar sus avances. Cuando se habla de complejidad como cuando hablamos de totalidad hay siempre una tentación de abarcarlo todo, de hacer un sistema explicativo completo, un atlas del todo, intentando que todo nos cuadre como en la imagen del "ouroboros". Una propuesta circular que concluye donde empieza, una conversación virtual con todos los teóricos de la complejidad, donde casi todo lo escrito queda bien reflejado, con las preguntas clave bien estructuradas.

Este trabajo de hacer el atlas comprensivo de lo dicho por los principales autores es lo que se le suele exigir a los que presentan una tesis académica. Y está bien para esa finalidad, pero ni es el objetivo principal de una vida, ni es el único criterio de verificación para la coherencia de los argumentos. En la ciencia tienen que razonarse los procesos, incluso desde una lógica paradójica, pero también han de verificarse por la práctica. Incluso en muchos casos un resultado práctico inesperado puede abrir nuevas lógicas hasta entonces ocultas a la razón. Muchos científicos sociales siguen toda su vida razonando solo desde los argumentos de autoridad de los grandes predecesores, cruzandolos o contraponiendolos desde las lógicas previas en que uno se ha formado o que ha ido adoptando. En realidad hay una serie de prácticas, y motivaciones encubiertas

* *Director del Curso de Posgrado sobre Investigación Participativa y Gestión Local. Universidade Complutense: Madrid*

y no muy explícitas, que están actuando, lo queramos confesar o no. La conversación virtual con los otros textos encubre una conversación con las circunstancias concretas en que vive cada cual. Hay acciones reales, hay sujetos práticos, hay respuestas y nuevas preguntas que nos llegan desde los procesos en vivo en que necesariamente estamos implicados.

Este problema de la "encarnación" (García Selgas), que afecta a los debates teóricos o metodológicos, lejos de ser una dificultad nos parece que es la oportunidad de hacer más creativos los procesos mismos de la construcción social de las ciencias. Puede ser un problema adicional si no se es consciente de su presencia e importancia, si se pretende hacer la teoría definitiva/compleja que todo lo abarca, que abre todas las puertas, que encuadra todos los razonamientos. Pero si lo que se pretende es solo abordar los problemas reales que tiene uno y la sociedad donde vive (que no parece poco), si se es más pragmático o práctico, lo que no quiere decir inmovilista, entonces podemos hablar de acciones que están en marcha, de agentes sociales problemáticos y paradójicos, de complejidades que se suceden en la práctica en las que apenas podemos manejarnos con ciertas brújulas de navegar en medio de turbulencias inesperadas.

Los matemáticos y los filósofos suelen tener una forma de abordar estos problemas muy teórica, y son los que suelen hablar más de epistemología o pensamiento o paradigma complejo. El grado de abstracción es tan alto y tan "perfecto" que solo desde otra lógica se pueden encontrar los fallos del razonamiento cuando este está bien hecho. Aunque siempre habrá (según Gödel) un argumento último en donde habrá que empezar y por lo mismo todo será "incompletud". Este tipo de esfuerzo es muy útil y necesario, aunque quede encerrado en sus propias limitaciones lógicas. Pero desde otras ciencias como la física o la química, la biología, la medicina, o algunas ciencias sociales más operativas tenemos la tendencia a preguntarnos: ¿cómo? ¿para qué? ¿para quién? Hay una visión más instrumental de la ciencia y de los posicionamientos previos ante las tareas, y de las consecuencias queridas o no de lo que hacemos.

No hablamos tanto de "ciencias complejas" como de "ciencias de la complejidad". Sabemos que las realidades nos desbordan siempre, por eso no necesitamos tener la concepción compleja al máximo en nuestra cabeza para actuar, sino unos esquemas no-reduccionistas, procesuales, etc. con los que enfrentamos unos fenómenos inabarcables. Y que cada vez que nos metemos en ellos provocamos nuevas complejidades, unas queridas y otras no queridas. Pero esta sensación no nos hace pararnos hasta ver claro el camino, sino que vamos "construyendo camino al andar...". Somos ciencias reflexivas, prácticas, preocupadas por el mismo instrumental que usamos, por las utilidades sociales o físicas o biológicas contradictorias en que nos metemos. Nuestra conversación no es solo lingüística-informativa, es también energética y vital, y las condiciones de avance y creatividad siempre están más allá de las lógicas precedentes.

Ante un "nudo gordiano" en apariencia irresoluble según las reglas propuestas hasta el momento, también cabe cambiar de perspectivas y cortarlo con otras formas o argumentos. Es decir, si no queremos o podemos quedarnos en debates puramente académicos, es posible que la intervención de los movimientos sociales, por ejemplo como síntomas de una sociedad conflictiva, nos obligue a resolver en el mejor sentido posible. Y luego ya analizaremos cómo podemos continuar la profundidad del análisis y las propuestas. Nuestra forma de resolver los círculos viciosos, los nudos gordianos, no es quedarnos pensando hasta aclararnos, sino intervenir en el proceso y pensar como irlo resolviendo con los principales elementos implicados, al menos tal como lo vamos pudiendo construir en cada momento.

Decir que todo es complejo puede ser una forma de cinismo para justificar algunos debates diletantes y quedarse encerrados en la crítica-crítica. Incluso abordar algún pensamiento complejo manejando tantas variables o condicionantes, que una mente humana no puede controlar más que en cada caso particular, es

también una forma de decir que cada caso es singular e irreplicable y que nada se puede generalizar. Siempre es posible hacer una crítica más crítica y encontrar algún elemento de la complejidad en proceso que no ha sido suficientemente tenido en cuenta. Y siempre podemos complejizar más nuestro pensamiento con más variables y nuevas entradas lógicas. Pero el problema es si tantas variables y/o metáforas científicas resultan más útiles o inútiles para los procesos en marcha que tenemos que resolver. Hay que adoptar cierta modestia del conocimiento (A. Ortí, R. Ramos) y centrarnos en lo que en cada momento podemos y debemos resolver, con la provisionalidad que todo avance científico debe tener en cuenta.

Las ciencias de la naturaleza han venido usando desde siempre metáforas de la sociedad y de la humanística más o menos adaptadas a sus necesidades, y desde las ciencias sociales también se han usado y usan muchas metáforas de las ciencias físicas, químicas y biológicas. El problema no está en el uso de unos conceptos o metáforas, sino en si su aplicación resulta pertinente para hacer avanzar el conocimiento y las transformaciones necesarias. En estos momentos la crítica de los dualismos y los maniqueísmos reduccionistas es un tema central en todo tipo de ciencias, y es en esta crítica dónde la complejidad debe demostrar que no se trata de un simple "pensamiento débil" o juegos de palabras sino unos caminos que abren la resolución de problemas concretos que tiene la sociedad. En este sentido las metáforas y los mitos de los panteísmos de Lao-Tse a Spinoza resultan mucho más adecuados como tradiciones integracionistas que las separaciones dicotómicas de los cartesianismos o los platonismos.

Integrar las paradojas dentro del pensamiento no es algo nuevo, pero es algo que hay que hacer con cierto rigor. Las metáforas o las paradojas no pueden ser solo un "divertimiento", sino también un instrumental útil para manejarse en las turbulencias. Las ciencias hoy recuperan las metáforas de los viajes, las fiestas, la navegación, la caza, etc. Estrategias ante situaciones en que hemos de improvisar, donde el final está por construir. Pero en la metáfora de la caza lo más importante no es el hecho en sí de la captura de los datos (la pieza), como si estos fuesen una cosa externa, sino el sentido de la misma (la supervivencia de una especie, el placer de mostrar la superioridad, la aniquilación de algo que se juzga dañino, etc...), pues ello nos lleva a distintas consecuencias, también a la hora de investigar, de pensar la realidad, de actuar.

La metáfora de una fiesta de disfraces (todos de mariposas) a la que llegamos tarde me parece muy útil para situarnos. Si al entrar tarde en una fiesta pretendemos clasificar a todos los tipos de disfraces, como un coleccionista de mariposas, estaríamos matando la fiesta aunque tuviésemos al final todo muy bien contado y clasificado. Si nos dedicamos a seguir unos disfraces determinados observando su comportamiento, nos arriesgamos a tomar un comportamiento por la totalidad de las relaciones mucho más complejas. Si simplemente nos dedicamos a mariposear como los demás sin reflexionar, a vivir la relación sin pensar sobre las situaciones, aún tiene menos utilidad social nuestra presencia. Pero también podemos adoptar una cuarta posición, es decir, una estrategia, que integre el mariposear al principio pero pensando cuales pueden ser los disfraces de mayor interés para acercarnos a ellos, y cuando ya hayamos podido entender algo de las relaciones posibles (capacidad de baile, ligue, etc.), entonces podemos intentar comprender e intervenir en el resto del baile, en la organización, etc...

Para alguien que llega de fuera a un baile de disfraces, o a una realidad social, todo es complejidad, pero para los que la están viviendo desde dentro no tanto. Pero al intentar reducir esa complejidad uno puede matarla si se empeña en clasificarla, como un coleccionista de mariposas, con sus alfileres. Uno también puede respetar tal realidad hasta confundirse con ella, pero sin ningún tipo de capacidad de entenderla y/o transformarla, solo disfrutarla o sufrirla tal como se nos da. El hecho de adaptarse a una parte de esa realidad, el estudio de caso

cuantitativo, es interesante, pero gana mucho más si está dentro de una estrategia de conocimiento-intervención, contando con capacidades reflexivas y operativas. Von Foerster, citado por J. Ibañez, decía que un desfile es fácil de controlar desde fuera y no desde dentro, mientras que un baile es más fácil de controlar para el que está dentro, aunque para el que viene de fuera le resulte caótica la primera impresión compleja que le causa.

“La complejidad es un desorden aparente donde se tiene razones para suponer un orden oculto; o también, la complejidad es un orden cuyo código no se conoce”(Atlan). Es decir, que aún no se conoce, y que posiblemente no vamos a conocer en toda su complejidad, pero que si nos va a permitir poder navegar por sus turbulencias con ciertos resultados. En ese sentido las relaciones entre los elementos de la complejidad, de la fiesta, de las turbulencias, nos interesan aún más que los propios elementos singulares, su número, etc. Los tipos de relaciones nos dan más noticias de esos ordenes ocultos que nos interesan, para poder viajar por los ríos turbulentos en que nos encontramos, para trabajar en un laboratorio, o para poder bailar en las fiestas a las que acudimos. El conocimiento de lo complejo hay que entenderlo desde dentro de cada proceso y no valen las mismas reglas para un movimiento social que para un operación en bolsa.

La auto-poiesis en biología (Varela) no se puede trasladar sin más a lo social (Luhmann) porque “lo social no pertenece a la sociología, pertenece a la vida cotidiana”(Maturana). Los ordenes ocultos de la física y química son ciertamente complejos (Prigogine), pero los de los comportamientos animales mucho más, sobre todo si pasamos de las regularidades de un grupo de hormigas con un mapa mental muy pegado al territorio al comportamiento de algunos mamíferos mucho más autónomos. En los propios humanos hay relaciones muy diferenciadas cuando estas se producen cara a cara y continuamente, o cuando son mediadas por encuentros ocasionales y especializados, cuando intervienen mediaciones como el dinero, el internet, o las lenguas. Las potenciales auto-organizaciones tienen mucho que ver con los contextos, con los ecosistemas, con los condicionantes en dónde y desde dónde construimos cada proceso.

Así pues situar el contexto en que se dicen las cosas, sus orígenes, sus métodos en relación a sus objetivos, nos ayuda a sacar de la abstracción las teorías y los conceptos. Estos problemas de la auto-eco-organización (Morin), y otros similares, necesitan bajar a la vida cotidiana. La teoría de redes, con todas sus deficiencias y polémicas internas, aporta así más información, modelos y tipos para la comprensión antro-po-sico-social que unas generalizaciones desencarnadas de carácter más especulativo que experimental. Es en el terreno de la operatividad de los planes estratégicos de empresas o de ciudades, en los socio-análisis o las investigaciones-acciones-participantes de los barrios o los movimientos sociales, donde hay que verificar el ¿para qué? y el ¿para quién? No parece que hacer meta-teoría o epistemología se pueda hacer al margen del sentido que ello lleva a la propia sociedad y a sus repercusiones sobre el ecosistema donde se desarrolla el sistema de conocimiento.

Claro que lo contrario también es cierto. Que solo con teorías de rango intermedio como el Network Analysis, o con Planes Comunitarios más o menos operativos, tampoco vamos a avanzar, y que necesitamos precisamente la articulación desde la práctica y desde la epistemología, desde los métodos y desde la teoría, de conocimientos y praxis que se puedan ir retro-alimentando. Nos debíamos colocar en estrategias de conocimiento que puedan ir construyendo las coherencias entre unos enfoques y otros sin absolutizar ninguno como el exclusivo. Aunque en este texto no vamos a hacer referencia a nuestros trabajos en teoría de redes y conjuntos de acción (T.R. Villasante, 1989,1994, 1998), ni a los aportes a la investigación participante o socio-praxis (T. R. V. 1995, 1998) si hay que dejar claro que es el contexto en el que encuadrar estas reflexiones.

Las máquinas y las matrices que trabajan sobre las distinciones de 0 y 1 producen una operatividad muy alta como viene demostrando la revolución informática que estamos viviendo. Pero hay un cierto techo lógico al que llegan y que les impide alcanzar la forma de razonar de los humanos, que es mucho más compleja. Porque la lógica práctica, incluso el sentido común defensivo de supervivencia, de muchos humanos es más paradójico y complejo que las lógicas habituales que se estudian en las academias. Por eso no nos podemos conformar con las lógicas de Aristóteles a Hegel, por ejemplo. Por eso necesitamos otras intuiciones y formas de comprensión que puedan integrar, no separar ni reducir, las lógicas de lo cotidiano. Más allá de los sistemas binarios (0,1) y de las dicotomías, las ciencias de la naturaleza han entrado de lleno en lógicas de mayor complejidad, donde las lógicas capaces de incluir las paradojas (por ejemplo algunas orientales), sugieren desarrollos más completos y creativos.

La teoría de los conjuntos borrosos (Kosko) nos muestra que no solo existen las unidades más simples del 1 y el 0, el A y el no-A, el Blanco y el Negro, sino que todo suele ser más borroso. Entre 1 y 0, entre A y no-A, entre Blanco y Negro, la mayor parte de las situaciones son grises, situaciones intermedias, etc. lo cual nos coloca en una banda de posiciones muy amplia donde las posiciones 1 y 0, o A y no-A, o Blanco y Negro, no son sino dos casos particulares y extremos que pocas veces se dan en puridad. Son reducciones quizás necesarias para operar en determinadas situaciones, para delimitar un abanico de posiciones y poder trabajar con ello, pero tienen unos límites en si mismas.

Además de poder establecer entre A y no-A una banda de muchas situaciones intermedias, también es posible pensar en situaciones de Ni-A, ni no-A, por un lado; y por otro de A y no-A al mismo tiempo. Es decir, estamos en la construcción de un cuadrado más amplio de posibles interpretaciones, porque hemos ampliado el contexto de los requerimientos, de las preguntas que nos hacemos, y por lo mismo necesitamos contemplar respuestas más complejas. Por ejemplo:

1.- Blanco (A)	0.- Negro (no-A)
1 y 0.- Blanco y Negro (A y no-A)	Ni 1, ni 0.- Ni Blanco, ni Negro (Ni A, ni no-A).

Estas dos nuevas posiciones nos marcan un campo más amplio, pues por ejemplo, entran todos los colores o todos los números, y no solo los grises o los números comprendidos entre el 1 y el 0, al marcar un campo más amplio de posibilidades. Pero sobre todo en la posición 1 y 0 (al mismo tiempo), Blanco y Negro (al mismo tiempo), aparece otra lógica más paradójica, pues una cosa puede ser ella misma y su aparente contrario simultáneamente. Pero si esto nos ocurre en los fenómenos empíricos habrá que pensar que no es tan ilógico. Si un fenómeno como la luz se nos comporta como onda y como corpúsculo, según las pruebas a que la sometemos, es que puede ser las dos cosas al mismo tiempo. Si un animal puede ser un depredador o un depredado según como lo conceptuemos en un ecosistema. O si en un barrio me pueden decir en una conversación primero que reclaman más policía, y después de un rato, con más confianza, que la policía no venga al barrio porque fue un desastre la última vez que estuvo allí, entonces es que las cosas pueden ser Blanco y Negro a la vez dependiendo del contexto en que las situemos.

Es curioso que en las filosofías más antiguas, taoistas, algunas pre-socráticas, y en el mismo método socrático, el budismo zen, etc. y en las ciencias más actuales se venga a coincidir en esa capacidad de formular preguntas aparentemente sin solución, paradójicas, para ampliar la capacidad de razonamiento de los sistemas, artificialmente reducidas por muchas de las ciencias más académicas para dejarlo todo bajo su control del saber/poder. Pero también es curioso que desde las resistencias pasivas de las "astucias" de las mujeres frente al patriarcado, o de algunos pueblos colonizados frente a los imperios, en los estilos de vida haya una serie de prácticas que llamamos "reversivas" (del "si pero no" al mismo tiempo). Y que en los movimientos sociales más pro-activos también haya muchas prácticas de "desborde popular" que muestran las hipocresías de los sistemas de dominación que afirman una cosa mientras en la práctica la niegan (por ejemplo el derecho a la vivienda, a la salud o al trabajo).

Es decir, que son muchas de las prácticas de laboratorio, de vida cotidiana, o de los propios movimientos sociales, las que nos sitúan en los contextos práxicos de ampliación de los reduccionismos aprendidos en las tipologías cerradas académicas. Los movimientos ecologistas, por ejemplo, al trabajar prioritariamente sobre las relaciones de ecosistemas frágiles nos muestran un ser humano muy relativo a su contexto vital, que no se puede pensar a si mismo como una individualidad "auto-poietica" aislada, sino que tiene que obtener energía e información de un contexto que le alimenta y le supera con otros códigos, a su vez dependientes de otros energéticos e informacionales en procesos entrópicos desbordantes. El antropocentrismo tiene que ceder sitio a unos construccionismos ecológicos y sociales, energéticos e informativos, en cuyas turbulencias hay que aprender a manejarnos, manejandolos.

Cabe establecer una distinción importante entre constructivismos "pan-semiológicos" y constructivismos "eco-sociales". En algunas expresiones de Luhmann ("solo la comunicación comunica"), o de Von Glasersfeld ("uno necesita a los otros para confirmar algunas de las cosas que uno mismo construye"), o incluso de Ibañez ("no hay más remedio que ser pansemiólogo"), aunque sean contrapuestas entre si, late un concepto de la comunicación un tanto reduccionista, como si desde la comunicación/lenguaje se construyese todo, y las fuerzas energéticas y sociales fuesen consecuencias de esos procesos informativos. Incluso desde la propia lingüística como es el caso de Bahjtin hay una comprensión de que la comunicación hay que inscribirla en un contexto más amplio: "Tales distinciones como las que se establecen entre el sentido usual y el ocasional de una palabra, entre su sentido central y los laterales, entre denotación y connotación, etc. son fundamentalmente insatisfactorias...Cualquier tipo genuino de comprensión debe ser activo, debe contener ya el germen de una respuesta. Solo la comprensión activa nos permite aprender el tema, pues una evolución no puede ser aprendida sino es con la ayuda de otro proceso evolutivo".

Las construcciones eco-sociales preexisten y son consecuencias dialécticas/reflexivas de los procesos informacionales/comunicativos. Con B. Pearce precisaré que: "el lenguaje construye el mundo, no lo representa"... "la comunicación se torna así un proceso constructivo, no un mero carril conductor de mensajes o de ideas, ni tampoco una señal indicadora del mundo externo"... "la comunicación deviene el proceso social primario. Como apuntó Prigogine, los científicos del nuevo paradigma conciben su obra como una comunicación con la naturaleza."...pero también hay que decir: "dentro del nuevo paradigma hay dos posturas sobre la índole de la comunicación, una centrada en el lenguaje y otra en las actividades como medio constructivo."..."vivimos inmersos en actividades sociales, que el lenguaje está en nuestros mundos pero no es el parámetro de éstos"... "impregna la totalidad, pero no coincide con esa totalidad; no es la totalidad."

El mundo social consiste en actividades o juegos caóticos o complejos que nos preexisten, y para los que el bebé tiene una cierta capacidad de meterse en ellos. "Estamos metidos en un proceso en curso, cuyos parámetros no están pre-

cisamente definidos y que no actúan a la manera digital, en que cada unidad sigue a otra y a otra. Las conversaciones se desenvuelven más bien en forma serpentina: nos movemos en ida y vuelta..." Si queremos entender estos juegos debemos centrarnos en el "producir" y en el "hacer". Lo que existe no son los juegos mismos ni, por cierto, las reglas del juego; la sustancia de nuestros mundos sociales está compuesta por nuestro producir y nuestro hacer. Y "en nuestra vida siempre jugamos muchos juegos a la vez" (B. Pearce), y por eso no es extraño que no podamos encontrar un "self verdadero", sino que en las conductas de cada persona nos aparecen un "contexto de complejas pautas de relaciones".

Otra vez nos vemos metidos en el análisis de redes y conjuntos de acción. "Lo que yo diga en este instante puede tener un significado muy diferente como resultado de algo que suceda dentro de una hora. La comunicación es un proceso circular; hablar sobre ella solo mediante el lenguaje establece un proceso lineal digital que es preciso completar"... "Para entender lo que acontece en un momento dado, ustedes deben considerarlo como co-construido por los eventos circundantes y en función de lo sucedido previamente y de lo que sucederá después. Esta tríada es la unidad básica de análisis" (B. Pearce) Tal como nosotros entendemos los conjuntos de acción están formados por triangulaciones de las relaciones circundantes, comunicativas, básicas y emocionales, y su evolución entre los analizadores históricos y los analizadores construidos (del socio-análisis). Es decir, que más que en la teoría y en la epistemología, estamos en la "praxis" y en la "frónesis", que tampoco es solo una artesanía, sino mejor un estilo sabio de vivir, de comportarse en medio de las turbulencias.

Es decir, pasamos del "conocer" también al "comprender" (P. Navarro) "El nivel sensorio motor es anterior al lenguaje"(Piaget) "El diálogo experimental con la naturaleza...no supone una observación pasiva, sino una práctica. Se trata de manipular...conferirle una aproximación máxima" (Prigogine) El "construccionismo operativo" se contrapone aquí claramente a la "teoría de la observación", entendida ésta solo como cognitivismo, representaciones y conexionismos. O sea que comprender por una praxis operacional implicada en los problemas vitales y sociales es algo más que una transdisciplinariedad meta-científica, o procesos de observar (ver, oír) o incluso conversacionales (hablar). La construcción del conocimiento implica también lo energético-vital de los otros sentidos (tocar, gustar, oler) a través del hacer, del sentirse co-protagonista, y no solo del observar o del conversar sobre ello.

La teoría de sistemas va pasando así de una primera bifurcación entre los sistemas más elementales a los sistemas de segundo orden, pero dentro de estos hay también otra bifurcación entre la observación cognitiva y conexionista de representaciones, y de otro lado la "enacción" (F. Varela). Esta enacción la debemos entender como una acción efectiva capaz de hacer emerger un "mundo" desde un trasfondo problemático. "Como esta perspectiva analítica enfatiza más la acción que la representación, es adecuado llamar enactivo a este enfoque alternativo"... "Para el espacio "ajedrez" parece posible diseñar una red de relaciones cuyos nudos representan cada elemento pertinente. En el caso del "conductor automovilístico" una tentativa semejante muestra que, más allá de ciertos elementos aislados, la red evoluciona rápidamente hacia un trasfondo no circunscrito de sentido común"... "el conocimiento se relaciona con el hecho de estar en un mundo que resulta inseparable de nuestro cuerpo, nuestro lenguaje, de nuestra historia social"... "se comprende por imitación, convirtiéndose en parte de una comprensión ya existente"... "El contexto y el sentido común no son artefactos residuales que se puedan eliminar progresivamente mediante el descubrimiento de reglas más elaboradas. Constituyen la esencia misma de la cognición creativa" (Varela)

No todo vale en el mundo de la comprensión de lo complejo. Hay una serie de avances desde las neurociencias, desde la comunicación, y desde los conjuntos de acción, que muestran que no cualquier constructivismo o pensamiento

complejo o paradigmas de segundo orden tienen los mismos sentidos y significaciones. Podemos decir con Varela: "El huevo y la gallina se definen mutuamente, son correlativos...Lo que marca la diferencia entre el enfoque enactivo y cualquier forma de constructivismo o neokantismo biológico es el énfasis en la codeterminación (del huevo y la gallina)"..."el color percibido de un objeto es en buena medida independiente de la longitud de onda que recibimos. En cambio, hay un complejo proceso (el cual entendemos solo parcialmente de comparación cooperativa entre los múltiples conjuntos neuronales del cerebro, el cual determina el color de un objeto según el estado cerebral global que corresponde tanto a una imagen de la retina como a cierta expectativa de lo que debería ser dicho objeto."

Aquí se juntan la evolución de los primates durante siglos, y el sentido común de nuestras vidas cotidianas. El color y el olor son construcciones creativas de sentidos. Hay una red de elementos interconectados capaces de cambios estructurales, en procesos continuos. Varela : "La inteligencia ha dejado de ser la capacidad de resolver un problema para ser la capacidad de ingresar en un mundo compartido"..."De hecho, dicha red de actos de habla, con sus condiciones de satisfacción, no constituye una herramienta para la comunicación sino la trama de nuestra identidad". O sea, las identidades las estamos construyendo en esas redes de conjuntos de acción, entre analizadores históricos y construidos, en sus "mundos" colectivos, a partir de estrategias de supervivencia y sentido común, y algunos elementos algo más novedosos que le intentamos ir incorporando.

ERRORES CREATIVOS, CONDUCTAS Y REDES COGNITIVAS

La cuestión de la complejidad se nos plantea entonces en cómo conseguir no bloquear los procesos, cuando necesariamente tenemos que hacer reducciones y constreñimientos con nuestras intervenciones. "La organización en bucle se distingue radicalmente de la organización bloqueada; es cierre activo que asegura la apertura activa, la cual asegura a su vez su propio cierre" (Morin) Lo que nosotros estamos planteado es que con cualquier técnica aplicada aparecen concreciones que siempre generan constreñimientos (Piaget) o bien reducciones (Luhmann). Lo que está por ver es si son cierres o concreciones con tendencias para cristalizar y cosificar los procesos, o son cierres para abrirlos más ("socio-praxis"), para aumentar las complejidades y las creatividades. Toda concreción tiene efectos no previstos, tiene bifurcaciones o "sistemas disipativos", con muchos "rozamientos" irreversibles. Esto genera multitud de "errores" sobre las previsiones normalizadas, pero generalmente estos errores se pierden o desprecian.

El hecho de que aumente la energía y la información de un sistema, que haya más complejidad, no garantiza que automáticamente esté mejor organizado. El orden de la complejidad puede ser un juego de concreciones y bifurcaciones que nos lleve a situaciones irreversibles de degradación ambiental o social (como en gran medida está sucediendo). Entre todos los errores o situaciones no previstas, solo algunas de esas potencialidades son las que pueden convertirse en elementos creativos, innovadores, capaces de reorientar y reequilibrar las situaciones heredadas. No se trata solo de más información o más energía, sino de una mejor relación y articulación entre los elementos del ecosistema físico y social. Una gran metrópoli acumula un alto grado de energía y de información, pero su aprovechamiento puede ser más despilfarrador que el de una ciudad media. En un pequeño pueblo se dan más relaciones cara a cara que en una gran ciudad anómica, pero eso no garantiza tampoco mayor creatividad y vitalidad de las iniciativas locales. No es el tamaño sino el tipo de relaciones que se dan en las redes, aunque ciertamente unas infraestructuras lo faciliten más que otras.

Las relaciones que se dan entre las hormigas tienen una jerarquía interna y luego sus itinerarios se adaptan a los terrenos por donde traen la comida al hormiguero. Sus mapas cognitivos relacionales están muy pegados a la jerarquía biológica y al terreno. En los mamíferos hay ya una mayor capacidad de decisión autónoma sobre el grupo de pertenencia y sobre el territorio, aunque sigue habiendo condicionantes fuertes. En los humanos se superponen distintos tipos de relaciones lo cual nos hace mucho más complejos. En las relaciones cara a cara del grupo inmediato de convivencia, amistad, etc. se dan unas relaciones densas, con seguridades afectivas, pero que también pueden volverse muy reiterativas y encapsuladoras de las capacidades de las personas. Hay otras relaciones más débiles, para temas concretos, más circunstanciales, que pueden pasar sin pena ni gloria, cotidianamente, pero que también son las que pueden abrir nuevas perspectivas, otras oportunidades. Hay también otro tipo de relaciones, más virtuales, con una serie de dispositivos creados por los humanos (los flujos monetarios, las imágenes de TV, etc) que nos relacionan a distancia con otros seres humanos no presenciales. Este tercer tipo de relaciones crea unos mapas cognitivos de redes que desbordan nuestras capacidades de comprensión, y que nos colocan en unas dependencias de las reglas de sus soportes de transmisión.

En todos estos tipos de redes estamos socializados, más o menos, con las características peculiares de cada cultura, en distintos grados de superposición de unas sobre otras, lo que da unas complejidades muy diferentes para cada situación particular. Los esquemas y mapas cognitivos nos anclan por un lado a unos territorios culturales que nos proporcionan tanto seguridades como tabúes y miedos, jugando con nuestros elementos biológicos y con las tradiciones inculcadas desde la infancia. Por otro lado aparecen una serie de oportunidades en relaciones que llegan desde los diversos ámbitos externos a nuestra inicial formación. Pero estas otras redes a las que nos podemos adscribir, o que nos fuerzan a recorrer, como las de trabajo, viajes, nuevas aficiones, movimientos sociales, catástrofes, etc. es posible vivirlas de muy diversas formas. Decir que estamos en muchas redes, como decir que estamos en la complejidad, no aporta gran cosa. La clave está en cómo saber y poder manejarse en tales redes complejas.

Hay relaciones "triviales" que son las que son más previsibles por ser muy densas y reiteradas entre las personas y los grupos, que están muy pautadas, y que poco de nuevo nos van a proporcionar. Pero hay otros tipos de relaciones más débiles (Granovetter), no tan habituales, que nos pueden abrir procesos intuitivos y creativos nuevos, de la misma forma que por ser tan débiles pueden pasar desapercibidas, o incluso pueden reforzar los procesos pre-existentes incrementando los problemas en vez de solucionarlos. No estamos hablando tampoco de las relaciones virtuales y externas a nosotros mismos, donde jugamos un tanto en campo ajeno. Estamos hablando de unos tipos de relaciones o mediaciones que intermedian de un lado con elementos de las redes cara a cara, que todos tenemos, y de otro con elementos de las redes virtuales en que nos vemos obligados a actuar y que nos engloban. No son ni las redes más inmediatas ni las redes más globales, sino las intermedias en donde se juega la resolución de los problemas de la complejidad. Tenemos que jugar en todo tipo de redes, pero las más próximas tienen demasiadas ataduras construidas desde lo biológico, lo ancestral, los tabúes, etc. y las más globales desbordan incluso a los poderes que dicen controlarlas (las bolsas o las guerras no son tan controlables como quisieran los poderosos de la economía o la política).

En todo tipo de redes y conjuntos de acción hay algunos elementos que los organizan. Son temas y sujetos que juegan esos posicionamientos, esas conductas durante un tiempo. En las relaciones primarias y en las relaciones más virtuales suelen estar más cristalizados, y tienen menor capacidad de maniobrar. En las mediaciones más débiles hay muchas más posibilidades de "errores" (también se puede usar aquí la metáfora de la física de "atractores extraños"). Es decir, además de los estilos o manías rutinarias de comportamiento, aparecen

otros estilos o conductas no previstos, que abren otras posibilidades de evolución de los procesos. Las mayores condiciones de creatividad e innovación para adaptarse mejor a las nuevas circunstancias, para poder manejar las situaciones de caos o turbulencias, nos aparecen precisamente en este tipo de mediaciones. Por eso estudiamos distintos tipos de conjuntos de acción, sus relaciones internas (bloqueos, creatividades, contradicciones, etc) y externas (dependencias e incidencias con los contextos socio-económicos, territoriales, culturales, etc.) (T.R. Villasante, 1989, 1994)

Algunos elementos considerados "errores" o "atractores extraños", que aparecen en las relaciones de manera no habitual, son precisamente los potenciales ejes de unas nuevas relaciones a los que hay que estar atentos para que no se nos pasen desapercibidos. Continuamente en los mapas de relaciones aparecen numerosas contradicciones y elementos paradójicos (por ejemplo, cuando estamos analizando unas conversaciones cualitativamente). Si allí uno solo ve desvío de lo normal, errores o alienaciones, no podrá entrar en las potencialidades de esas complejidades que se nos están ofreciendo para dinamizar tales situaciones. Pero si somos capaces de correlacionar y triangular esos "elementos extraños" entre si, podemos descubrir tanto importantes bloqueos en las situaciones establecidas, como elementos dinamizadores o transformadores de los conjuntos de acción en presencia. Pueden ser confianzas o desconfianzas, o temas aparentemente menores, entre las relaciones, los habitus (Bourdieu) construidos. Pero desbloquear alguno de estos elementos puede generar nuevos procesos, que de nuevo abran potencialidades emergentes.

Pequeños elementos pueden hacer grandes saltos en determinadas situaciones. Pero han de coincidir tales "situaciones" (redes de relaciones) y tales "catalizadores" (concreciones en temas y grupos bien situados) capaces de combinarse adecuadamente. Es decir, hay que conocer las redes y conjuntos de acción en sus procesos (situaciones), pero también los temas y los nudos que atan y desatan cada desarrollo histórico o potencial. Además de los temas de contenido que pueden atraer conjuntos de acción en un sentido u otro, agrupando a los sujetos (grupos o personas) en unos conjuntos u otros, están también las confianzas y desconfianzas entre unos sujetos-nudos y otros, construidas y condensadas en conductas, en habitus y disponibilidades, previas a cualquier razón abstracta. Los sujetos se mueven por razones y por contenidos argumentados, pero también por redes afectivas basadas en vivencias compartidas, en ilusiones de todo tipo, y esto sirve para aumentar la complejidad aún más, pero también la creatividad.

La argumentación lógica ha venido razonando de manera digital, en dicotomías básicas, en oposiciones entre argumentos claros y distintos, sobre todo cuando tiene que disputar con otros argumentos y razonamientos también construidos sobre razones duales. Naturalmente las matrices de argumentación se multiplican y pueden complicarse todo lo que pueda la mente humana o un ordenador. Pero por el camino se quedan las formas de cogitación, conexión y de enacción de las vivencias. Las vivencias son necesarias para encarnar concepciones más complejas, donde se van a condensar, a concretar, nuevos tipos de relaciones, incluso paradójicas, entre unos tipos de razones y contenidos, y otros tipos de confianzas e ilusiones. Condensar información y energía, razones y fuerzas que las respalden, son los puntos de catalización que van más allá de un análisis o un diagnóstico académico. Lo que se vivencia o con-vivencia es difícil de explicar solo con palabras o razonamientos claros y distintos. Pero es en ese plus de con-vivencias y de con-fianzas donde se pueden generar los procesos más energéticos y más informados.

Las vivencias comprenden aunque no puedan comunicar todo lo que tienen dentro. Los elementos de comunicación habituales, verbales o icónicos, bloquean muchas de las formas no verbales, intuitivas, empáticas, desde donde se suelen crear los climax más creativos y productivos de innovaciones. Estudiando más de

cerca la vida de los científicos, de los artistas, o de los líderes carismáticos de un movimiento social, nos encontramos con una disponibilidad enorme de asumir y desarrollar aspectos aparentemente menores de sus vidas cotidianas, vivencias y convivencias que conforman estilos de vida de gran apertura mental y atención a los menores detalles. Los sistemas expertos de un ordenador no pueden sino centrarse en las grandes tareas que se les han reservado. Los expertos convivenciales incorporan unos estilos vitales capaces de comprender y resolver situaciones de una mayor complejidad, porque saben relacionarse antes o previamente a razonar o computar claro y distinto.

Los procesos de auto-configuración química (Prigogine) o de auto-poiesis biológica (Varela) tienen un grado de complejidad cierta, pero no comparable con la hiper-complejidad de los humanos. Además de incorporar las características físico-químicas y biológicas de aquellos ecosistemas donde vivimos y de los mamíferos a los que pertenecemos, los seres humanos nos las vemos desde pequeñitos con redes de socialización muy prolongadas. Cualquier cachorro de animal en unos cuantos meses ya sabe valerse, y pasa a ser adulto con unas cuantas rutinas sobre la información genética que traía al mundo. Pero nosotros, además de la genética y del habitat con que nacemos, tenemos muchos años de presión social acumulada y sintetizada por los estilos de vida, afectivos e informativos, de nuestros padres, amigos, maestros, jefes, etc. Lo más complejo en todo esto es la "coordinación de conductas" (Maturana). La persona o el grupo es un "sujeto en proceso" (Kristeva, Ibañez) porque es una síntesis de muchas redes donde le ha tocado vivir, es una concreción operativa, fracturada entre varios mundos, pero que a su vez va provocando otros procesos con sus conductas, que es incapaz de controlar.

Es en esta concreción con-vivencial donde debemos entrar a analizar las conductas y las potencialidades de lo que hacemos. No viene mal conocer los condicionantes estructurales de los procesos, pero estos son solo un marco histórico relativamente amplio. No viene mal conocer las finalidades proclamadas por los diferentes actores sociales, pero esto no es más que un abanico de declaraciones formales. Entre la estructura y las subjetividades manifiestas, están las redes de relaciones de cotidianidad, que es donde se juega la articulación social de las conductas. O sea los "catalizadores" capaces de precisar la dimensión del objeto con el que se trabaja y de los objetivos que se entrecruzan en cada momento. La distinción de sujeto y objeto en ciencias sociales, según lo que venimos diciendo, no deja de tener problemas. En realidad los objetos de toda investigación o de toda intervención son siempre relaciones, conductas, no objetos en sí, ni sujetos tampoco, pues estos aunque sean los soportes humanos o grupales, están escindidos en diferentes tipos de redes y de conductas según las diferentes situaciones con-vivibles.

Los objetivos en cada caso si son importantes, pero en el sentido de lo que se lanza o apuesta en cada momento, y no tanto en el sentido de un fin o meta, modelo finalista. Todos estos procesos proclaman una serie de finalidades generales que se suelen quedar en frases abstractas (la democracia, la felicidad, etc.) Porque si se tiende a precisar en que consiste esa cosa para cada cual sería muy difícil ponerse de acuerdo en un modelo concreto. Se proclaman valores generales con los que casi todo el mundo está de acuerdo, pero el quid de la cuestión está en como se concreta todo eso en los objetivos inmediatos que se proponen, en quienes y qué se negocia en cada caso. Ob-jetum es lo que se lanza, objetivo, en este sentido, es la aplicación de los valores abstractos a las decisiones que hay que tomar ahora, es una forma de reducción de la complejidad, es el cerrar un procedimiento para que se mantenga lo que hay, o para que se abran nuevas posibilidades en los sentidos acordados por los sujetos implicados.

Estamos entonces ante la fundamentación de la participación o negociación de todo proceso de construcción del conocimiento. Si en la primera parte de este escrito hemos tratado de fundamentar que todo conocimiento, y más aún el social,

tiene una dimensión de implicación, de utilidad social, de instrumento de intervención, etc. Si en la segunda parte hemos insistido en que las teorías de la observación y de la conversación debían desembocar en construccionismos de tipo eco-social, tener en cuenta las contradicciones en las redes y la "enacción", porque el comprender es el hacer. En esta tercera parte debemos concluir que la implicación y la con-vivencia con los procesos dan una percepción y una capacidad de negociación mucho más alta para promover una construcción del conocimiento más ajustada a las necesidades reales de los mismos. Queda por ajustar qué metodologías y praxis sociales son las que están dentro de estos abanicos propuestos.

Es una tarea que desborda este escrito ya de por si suficientemente largo. Solo aclarar que las metodologías de análisis de redes debemos repensarlas desde estas lógicas implicativas aquí propuestas. Por ejemplo reconsiderar las bases digitales y dicotómicas en que se basan muchas de las matrices de los "network analysis", y pasar a una tercera etapa más cualitativa, estratégica y compleja. Más allá de los habitus y campos de Bourdieu, de los dobles vínculos de Giddens, cabe un trabajo con redes y conjuntos de acción, entendiendo estos planteamientos como complejidades, paradojas y procesos de las relaciones, pasando desde los analizadores históricos a los analizadores contruidos del socioanálisis. Por ejemplo Bourdieu está de acuerdo en hablar de redes y de socio-análisis pero no vemos que se dedique a practicarlo y conceptualizarlo. Ibañez se murió cuando empezaba a razonar en ese camino. Y también han muerto o abandonado otros muchos teóricos que solo han dejado apuntado esta problemática.

En el campo de la investigación-acción-participante también ha habido abandonos y descalificaciones sobre el voluntarismo inicial. Compartimos muchas de esas críticas, y ya en el Congreso mundial de Cartagena las pudimos manifestar, y concordar con otros investigadores y programadores la necesidad de entrar a repasar, con claves del análisis de la complejidad, estas prácticas interesantes pero insuficientes. Hemos llamado socio-praxis a una serie de prácticas de auto-diagnóstico y de programación integral que venimos practicando desde hace algunos años, y que tratan de cruzar algunos avances del socio-análisis, de la I(A)P, de las redes, y de la teoría de la complejidad. En este camino estamos algunos, y nos gustaría compartirlo con otros y otras que se tomen esta tarea como objetivo de interés a compartir.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atlan, H. (1990) Entre el cristal y el humo. Debate. Madrid.
- Bourdieu, P. (1997) Razones prácticas. Anagrama. Barcelona.
- Delgado, Gutierrez, Orti, Villasante, Garcia Selgas, etc. (1994) Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales. Síntesis. Madrid
- Kosko, B. (1995) Pensamiento borroso. Crítica. Barcelona.
- Ibañez, Morin, Navarro, etc. (1991) Nuevos avances en la investigación social. Suplementos Anthropos, 22. Barcelona.
- Iranzo et al. (1995) Sociología de la ciencia y la tecnología. CSIC. Madrid.
- Lapassade, Lourau, Guattari, etc. (1977) El análisis institucional. Campo Abierto. Madrid.
- Luhmann, N. (1997) Organización y decisión. Anthropos. Barcelona.
- Maturana, H. (1995) La realidad ¿objetiva o construida? Anthropos. Barcelona.
- Mires, F. (1996) La revolución que nadie soñó. Nueva Sociedad. Caracas.
- Morin, E. (1994) Introducción al pensamiento complejo. Gedisa. Barcelona.
- Navarro, P. (1993) El hlograma social. SigloXXI. Madrid.
- Perez-Agote, Ramos, Navarro, etc. (1996) Complejidad y teoría social. CIS. Madrid.
- Prigogine, I. (1997) El fin de las certidumbres. Taurus. Madrid.

- Prigogine, Morin, von Foerster, von Glasersfeld, Fox, Guattari, Pearce, etc. (1994) Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad. Paidós. Buenos Aires.
- Varela, F. (1998) Conocer. Gedisa. Barcelona.
- Villasante. et al. (1989) Tetrato de chabolista con piso. IVIMA-Alfoz. Madrid.
- Villasante et al. (1994) Las ciudades hablan. Nueva Sociedad. Caracas.
- Villasante, T. R. (1995) Las democracias participativas. HOAC. Madrid.
- Villasante, T:R. (1998) Cuatro redes para mejor-vivir. Lumen-Humanitas. Buenos Aires.