

APORTES DEL CONOCIMIENTO Y LA TECNOLOGIA ANDINOS EN EL CONTEXTO DE LA ALDEA GLOBAL

John Earls
Dpto de CC.SS
PUCP.

Introducción

En el presente artículo¹ se analiza la organización de las comunidades campesinas andinas (en adelante las CCA) y su adaptación al medio ambiente andino, y a base de este análisis presento las bases de una esquema para la participación de las comunidades en la organización planetaria emergente. Demostraré que las estrategias de desarrollo de acuerdo al modelo neoliberal no son compatibles con la preservación de las CCA, y por eso son incompatibles con una agricultura viable en la cordillera andina tropical.

Posteriormente, y sobre la base de una revisión breve de algunos escenarios futuroológicos para la evolución del sistema global, sostentaré que las agencias de desarrollo (en adelante las AD) deben dar prioridad a estrategias que refuerzan la autonomía de las comunidades, y que así a la vez se fortalecerá la autonomía y la viabilidad del Perú. Una premisa importante en mi propuesta es que la noción de desarrollo no tiene sentido fuera de un contexto particular, mas aún si el contexto global está caracterizada por un alto grado de incertidumbre.

Para el desarrollo del argumento hago uso de la teoría epistemológico del biólogo chileno Humberto Maturana, pero sin entrar en las polémicas actuales principalmente entre los sociólogos, acerca de su interpretación e implicaciones para los sistemas sociales (véase a Mingers, 1995 para una discusión comprensiva de estas interpretaciones)². Me limito a decir que este esquema se presta adecuadamente para la comprensión de las comunidades campesinas andinas como sistemas sociales, y también del sistema social planetario emergente. Presentaré una reseña de los conceptos básicos de esta teoría para facilitar la lectura del texto principal. Para ilustrar los conceptos escojo ejemplos de la cultura y organización social andina en tanto que pueda.

¹ Este trabajo fue originalmente publicado en "Desarrollo e Interculturalidad en la Zona Andina. Comp. Jorge Acevedo, *Escuela para el desarrollo*, Documento 13. Lima, 1998, pp. 29-52.

² Se puede decir que este esquema comparte muchos premisos con la llamada cibernética del segundo orden. La cibernética del primer orden trata de sistemas complejos cuyos componentes carecen de

La discusión de la organización social andina es un poco detallada pues es importante que se tome en cuenta las propiedades estructurales particulares de esta. Por la misma razón me detengo en la descripción de las características del medio ambiente andino, pues no creo que sea posible hacer inteligible la organización sociocultural sin darse cuenta de las constricciones en ella que serían condicionadas por este medio. Sostengo que el modo de interacción de las comunidades andinas con las otras entidades sociales, políticas, económicas, etc. que componen su ambiente entero, resulta de una extensión o ampliación a ello de los mecanismos de interacción con el medio ambiente geográfico y que fueron elaborado en el curso de miles de años de experimentación y reflexión conscientes.

Conceptos básicos

1. La cibernética es el estudio de la organización y la comunicación en sistemas complejos, y en particular de los sistemas **autoorganizadores**. La organización de estos últimos es tal que ellos regulan su comportamiento para conservar su estabilidad frente a cambios e influencias potencialmente desestabilizadores. Un sistema es **autoorganizado** si y sólo si las actividades de los componentes y las interacciones entre ellos y con su ambiente generan actividades que contribuyen a su estabilidad y mantienen su identidad.
2. Un sistema es **autopoiético** cuando, por un proceso circular, su organización genera sus componentes y las interacciones entre ellos, que a su vez producen el sistema mismo. Entre estos componentes están los **linderos** del sistema. En el lenguaje común decimos que los sistemas que generan actividades que fomentan su inestabilidad están "fuera de control", y en el caso que ésta no se remedie, el sistema deja de ser autopoiético y se desintegrará. Todo sistema autopoiético es un sistema autoorganizador, pero no todo sistema autoorganizador es un sistema autopoiético.
3. En el presente trabajo se hace una distinción entre los términos **organización** y **estructura**, de acuerdo a sus definiciones en la teoría general de Maturana (1970, 1990, 1991; Maturana y Varela 1984). "Las relaciones entre componentes que definen a una unidad compuesta como

conciencia de sí mismos. La cibernética del segundo orden trata de sistemas de observadores, entre los cuales se encuentra el analista.

[si fuera] una unidad simple de un tipo dado, constituyen su organización³". "Si cambia la organización de una unidad compuesta, cambia la identidad de clase de la unidad compuesta y la unidad original se desintegra" (1991: 158), y "se entiende por organización a las relaciones que deben darse entre los componentes de algo para que se lo reconozca como miembro de una clase específica". (Maturana y Varela 1984: 28). Por ejemplo, es por su organización particular que definimos a una agregación de campesinos andinos como miembros de **la clase: "comunidades campesinas andinas"** (y no, digamos, a la clase de "ONGs" o "fincas").

4. "Se entiende por **estructura** de algo a los componentes y relaciones que concretamente constituyen una unidad particular realizando su organización" (Maturana y Varela 1984: 28). O sea, las estructuras concretas de las aproximadamente 5,000 comunidades campesinas andinas en el Perú no son iguales, hay una gran diversidad, incluso existen diferencias entre comunidades vecinas. Estas diferencias se expresan en sus componentes o subsistemas: parcialidades, **ayllus**, barrios, familias extendidas, zonas de producción, etc. varían de una CCA a otra⁴, y en las relaciones entre ellos (las competencias entre **ayllus**, los sistemas de cargos, la cohesión de los miembros, los patrones de **ayni**, los ciclos ceremoniales, etc.). Las estructuras de las (com)unidades pueden cambiar sin que éstas pierdan su identidad de clase (CCA), es decir, a pesar de los cambios continúan produciendo las mismas formas de organización. De hecho, las estructuras de las CCA siempre están cambiando. "Si la organización de la unidad compuesta no se conserva en el curso de sus cambios estructurales, ésta se desintegra y otra unidad u otras unidades aparecen en su lugar" (1991: 158). Con relación a los programas de desarrollo, habría que señalar que las agencias de desarrollo buscarían propiciar cambios en las estructuras de las CCA sin que estas pierdan su organización y su identidad⁵. Más

³ Una *unidad simple* es algo que se distingue como una *totalidad* (v.g. una estrella) sin distinguir sus componentes, una *unidad compuesta* es algo que es compuesta por los componentes que también distinguimos, pero que se la distingue como una unidad.

⁴ En una manera muy simplista pero útil para esta discusión general se puede considerar que un ser humano se compone de una jerarquía biológica de tres niveles: las células, los órganos y el individuo compuesto. De la misma manera la comunidad sería compuesta como una jerarquía análoga; los miembros individuales, las instituciones componentes, y la comunidad compuesta. En la práctica sin embargo las cosas son mucho más complejas, y las entidades del nivel dos en ambos casos no suelen ser sistemas autopoieticos.

⁵ Los conceptos de **organización** y **estructura** empleados por Maturana no corresponden a su uso en la antropología. **Organización** refiere a las propiedades abstractas que ejemplifican una *clase*, pero se

adelante retomaremos la discusión sobre este punto.

5. El sistema autopoiético tiene el grado suficiente de *autonomía* para efectuar los cambios en su estructura que son apropiados para la conservación de su organización, su identidad y viabilidad. La reacción del sistema en un momento dado frente a una perturbación en su ambiente está determinado por el estado de su estructura en ese momento y por la historia de sus cambios estructurales anteriores. Es importante enfatizar que las interacciones del ambiente tienen con el sistema autoorganizador no determinan las acciones que se dan en el sistema o en sus componentes. Todo cambio está determinado por la estructura. La autonomía no quiere decir que el sistema se encuentre aislado de otros sistemas o de su ambiente. En general, la manutención de la autoorganización y de la autonomía depende de la entrada de energía desde fuentes externas. Toda la agricultura depende de la energía de la radiación solar; si la agricultura fuera determinada por el sol entonces no habría más que una sola máquina fotosintética, cosa que es claramente absurda.

6. Para cada sistema, todos los demás sistemas con los cuales interactúa, ya sean autopoiéticos o no, constituyen partes del **ambiente**.

Este punto es muy importante pues las AD, en tanto sistemas, tienen que comprender que son parte del ambiente de las CCA (y viceversa).

En el caso que haya una congruencia coordinada entre los eventos recurrentes en el ambiente y las actividades del sistema de modo que el sistema mantenga su organización, se dice que hay un **acoplamiento estructural** entre el sistema y su ambiente. El concepto quechua de **tinku** ("encuentro") expresa el sentido de esto en una forma clara: el sembrío sólo tendrá éxito en cuanto que se "igualan" el ciclo atmosférico de las lluvias con el ciclo vegetal de las plantas, y es la organización social del trabajo que efectúa el **tinku**. (Fonseca 1966:30-31; Earls y Silverblatt 1976: 308-09). Los dos ciclos (**mitas**) tienen que "encontrarse" en el momento adecuado para que haya un acoplamiento estructural.

En un sistema social los individuos son acoplados estructuralmente entre sí a través de redes de

asemeja al concepto de "estructura profunda" definido por Claude Levi Strauss. **Estructura**, para Maturana refiere a las cosas "reales" que interactúan para dar lugar al ente que nosotros sentimos como "real", por ejemplo, la comunidad campesina de Huamanquiya de la cuenca del Río Pampas, Ayacucho, en un momento determinado.

conversaciones o **comunicaciones** recurrentes, que involucran lenguaje, emoción y gestos corporales. Todas estas formas intervienen en interacciones sociales. Estas constituyen el mecanismo para el acoplamiento estructural del sistema social y la realización del autopoiesis de sus miembros y de la comunidad.

7. La estructura de los sistemas sociales humanos es **plástica**, o sea, ocurren en ellos cambios estructurales importantes sin que pierdan su organización (véase el punto 5). El ambiente selecciona⁶ para ciertos estados que se dan en la estructura del sistema (por ejemplo, la diversificación de cultivos para reducir el margen de riesgo, la diversificación espacial de las chacras, la observación y el registro de los indicadores ecológicos, y hasta la misma habilidad de cambiarse rápidamente) de manera que los cambios establezcan correlaciones con los eventos en el ambiente. Mientras esto no interfiera con el carácter de su organización, la estructura cambiará. La etnohistoria y la arqueología nos demuestran la escala del cambio estructural y la plasticidad en la organización social andina. El proceso del aprendizaje que nos facilita el lenguaje ha posibilitado una plasticidad en los sistemas humanos mucho mayor que en cualquier otra clase de sistema conocido.
8. Las **perturbaciones** son las interacciones del sistema con el ambiente que generan **compensaciones** en el comportamiento del sistema. En el acoplamiento estructural las perturbaciones del ambiente y las compensaciones en el sistema vienen a ser coordinadas. El impacto potencial de algún evento en el ambiente que los observadores exteriores al sistema perciben y consideran importante, quizás no da lugar a ninguna actividad compensatoria en el sistema. En este caso se puede decir que el sistema no lo reconoce como una "perturbación" pues no figura en los ciclos de eventos que participan en el acoplamiento estructural al ambiente (esta situación frecuentemente ocurre para los antropólogos, el personal de las AD, etc. y genera preocupaciones en ellos.). Hay muchos eventos que ocurren en el mundo (en la ciencia, la tecnología, la política, etc.) que no son **percibidas** por los comuneros, o sea, no tienen ninguna repercusión compensatoria en las actividades, entonces no son

⁶ O sea, el ambiente no determina los cambios sino favorece la selección entre aquellos estados que se hacen posibles en un momento dado a razón de la estructura del sistema. En este sentido el ambiente "selecciona" para una estructura en el sistema que es más adecuada para la conservación de su autopoiesis en este ambiente. De esta manera Maturana da cuenta de la selección natural en la teoría de la evolución de Darwin.

perturbaciones⁷. Asimismo, pueden ocurrir cambios de estado por parte del sistema, que resultan de eventos en su ambiente que los observadores externos no perciben, pero los miembros del sistema (los comuneros también son "observadores", como todos los humanos) sí perciben como perturbaciones y realizan las actividades correspondientes a su acoplamiento con ellas. Repito, lo que hace el sistema depende del estado de su estructura interna y no de la perturbación misma⁸. En el caso que se generen nuevas actividades en el ambiente que los observadores ven como potencialmente destructivas, y que no son percibidas por el sistema, o sea, que el sistema no dispone de actividades estructurales para responder a estas, el sistema puede perder su organización, su autonomía y su identidad. En los últimos siglos este ha sido el destino de miles de sociedades humanas en todos los continentes debido al impacto causado por la intromisión del sistema occidental capitalista.

9. Los sistemas autopoieticos tienen la propiedad de **clausura organizacional**. Un sistema tiene clausura organizacional si todos sus estados de actividad siempre son acompañados por o generan más actividades en el sistema mismo. El conjunto de estos estados -- y hay que recordar que hay un número enorme de actividades o estados característicos de cualquier sistema natural -- especifican su identidad. Esta propiedad es fundamental en tanto que discrimina entre las actividades y los componentes que constituyen el sistema, y los que no lo son. La clausura organizacional define la red de todas las actividades del sistema y dentro del sistema⁹. Empero, el sistema es **abierto** a interacciones estructurales con el ambiente pues está acoplado estructuralmente a éste. Es "un sistema disipador lejos del equilibrio" (Prigogine 1980).

La organización y la estructura social andino.

⁷ En el mundo actual se va generando muchos eventos en estos campos que nosotros como científicos percibimos (o debemos percibirlos) como perturbaciones fuertes en las CCA. Entre ellos quiero mencionar los avances en la biología molecular y su importancia para el manejo y preservación de la biodiversidad agroecológica andina, los desarrollos en la informática y las comunicaciones, los detalles de la política ambiental, etc. A este punto volveré al final de este artículo.

⁸ Las animales son claramente sistemas autoorganizadores pues su organización es imbricada en su filogenia y se expresa continuamente en sus actividades. No nos es necesario, ni posible (¿pues cómo percibirla como tal?), **instruir** al perro a rascarse cuando él siente una irritación (una **perturbación**), ni a buscar comida cuando tiene hambre.

⁹ Los lenguajes también son sistemas de clausura organizacional. Para poder preguntar la significación de cualquier palabra en una lengua que no se conoce, hay que saber como se dice "cómo se dice...".

El autopoiesis de todo organismo vivo depende de la producción coordinada de las interacciones y relaciones entre los componentes que lo conforman. La organización de una célula específica la naturaleza de los componentes (órganos y químicos) que ha de producir para constituirlos, la ubicación espacial de estos dentro de ella, y el orden temporal de su producción. O sea, la vida de los organismos depende de la especificación de: qué cosas se producirán, en qué lugar del organismo, y cuándo en el ciclo vital. Por ejemplo, la reproducción de una planta involucra la producción de pistilos y estambres en lugares específicos de la planta de manera que puedan interactuar de forma coordinada¹⁰. Los sistemas sociales autoorganizadores comparten estas características con los sistemas biológicos.

He sustentado antes que la organización de las CCA tiene un carácter autoorganizador (Earls 1971, 1973, 1989, 1996) y autopoietico (1992a, 1992b). Como ya se ha visto esto quiere decir que la organización de las CCA conserva su acoplamiento estructural con el ambiente, y las personas realizan sus acoplamientos estructurales en ella. Tiene clausura organizacional, además desarrolla linderos sociales y territoriales que continuamente siguen determinándose por la estructura misma; interactúan estructuralmente con su medio ambiente; y, lo más importante, producen los componentes y las relaciones que contribuyen a reproducirla a sí misma. Sin embargo, la estructura de muchas comunidades -- quizá la mayoría -- parece estar en pésima condición. La gran mayoría de los estudios antropológicos, económicos y sociológicos coinciden en que las comunidades van progresivamente perdiendo la organización andina. Los miembros de las comunidades a menudo evalúan el estado de su propia organización¹¹ con respecto a las de otras comunidades que conocen. Afirman que en algunas comunidades la organización "está bien" pero que en "otras", entre las que puede estar incluida su propia comunidad, "ya no hay organización" o "la organización está mala". Cuando se les pregunta qué quieren decir con eso, señalan lo siguiente: "no saben tomar decisiones", "no son coordinados", "cada uno va por su propia cuenta", "se pelean entre sí", "no asisten a las asambleas", etc. Así, vemos que los problemas que suelen mencionar tienen que ver con las propiedades de la organización "ideal" esbozada líneas arriba.

¹⁰ Si los pistilos y los estambres de cualquier especie de plantas se producen de manera no coordinada – digamos, en diferentes fases del ciclo vital de las plantas – la especie se extinguirá en muy poco tiempo.

¹¹ Cuando los campesinos refieren a su "organización", aluden a lo que ha sido definido aquí como "estructura".

El primer punto que quiero resaltar es que hay unidades sociales muy distintas a las CCA en el medio andino: haciendas, fincas, diversos tipos de cooperativas, sociedades anónimas, etc., que se proponen como alternativas a las CCA (a éstas las autoridades políticas suelen denominar "antiprogresistas", "atrasadas", etc.); pero cooperativos, sociedades anónimas, etc. han tenido poco éxito. Todas estas unidades son variantes estructurales de una clase de organización con propiedades que se adecuan a los ambientes de praderas geográficamente homogéneas, y de las latitudes altas de los países occidentales¹². Las unidades de esta clase que se han logrado mantener en los Andes son precisamente aquellas que han ocupado las áreas de mayor homogeneidad ecoclimática: los fondos de los valles anchos, las grandes terrazas geológicas de pampas naturales que se asoman de las laderas, y las zonas favorables (planas) de las punas. En otras palabras, esas unidades exóticas de producción que se han mantenido en los Andes, y que se caracterizan por una organización no andina, son precisamente aquellas que están ubicadas en las áreas geográficas más atípicas al medio andino.

Antes de las reformas implementadas por el gobierno del general Velasco, las viejas haciendas "feudales" que existían en el Perú en la práctica fueron manejadas por los campesinos mismos (los *yanaconas*, *huasipongos*, etc.) de acuerdo a los principios de la organización andina. En general, el hacendado se limitó a recoger una proporción del excedente producido en sus tierras por los campesinos. Aquellas haciendas feudales, como las encomiendas en la colonia, más bien expresan una variante estructural de la unidad productiva andina.

El medio ambiente andino

Líneas arriba he señalado que el medio ambiente andino se caracteriza por la mayor diversidad ecológica y climatológica por unidad de área en el mundo. De acuerdo con el esquema de "zonas de vida" de Holdridge, hay 101 zonas de vida en el mundo. Tossi (1976) identificó 81 de éstas en el Perú, o sea aproximadamente un 80% de las zonas ecoclimáticas del mundo. Desde la zona desértica de la costa, las cuevas áridas del oeste andino dan lugar gradualmente a regímenes climáticos que se distinguen por estaciones lluviosas cortas e intensas en el verano. Generalmente la precipitación aumenta con la altitud. Los picos más altos de los Andes son zonas de glaciares permanentes.

¹² No es coincidencia que los países del hemisferio sur que producen excedentes alimenticios - Australia, Argentina, Uruguay, Nueva Zelanda, Chile, Sur Africa, etc. - tienen medio ambientes agrícolas del mismo carácter que los del hemisferio norte.

Las laderas de la cordillera oriental van desde las selvas tropicales tupidas hasta las cumbres glaciares, en el norte, o a praderas semihúmedas más al sur. Entre las laderas del Este y Oeste, se encuentran los valles interandinos profundos. Al respecto, Flannery et al (1989: 11) señala: "Son tan complejas las gradientes ambientales entre picos de montañas cubiertos de nieve y la plataforma fluvial, que todas las descripciones publicadas son simplificaciones". A esta variabilidad espacial debemos sumar la variabilidad temporal. Los ambientes andinos están sujetos a bruscas fluctuaciones climáticas que se dan tanto a corto como a largo plazo.

La intensidad de la radiación solar aumenta con la altitud y la presión atmosférica disminuye con el aumento de la altitud. La tensión del vapor del agua disminuye geométricamente con la altitud. La humedad tiende a aumentar con la altitud. Estos y otros factores hacen que los cambios microclimáticos sean mucho más energéticos que los que se producen en los suelos al nivel del mar; por ello la diferenciación micro ambiental es mucho más acentuada en las alturas. Las diferencias en características de la superficie del terreno, tales como cobertura de tierra, color, textura, humedad, tipo y tamaño de roca, exposición al sol y a los vientos, etc., dan lugar a una gran gama de microclimas con zonas de transición cortas y abruptas¹³. A su vez, las características de los microclimas a menudo están sujetas a cambios violentos debido a las fluctuaciones macroclimáticas. En la sociedad andina se ha desarrollado numerosas técnicas y mecanismos que aprovechan la amplificación de los fenómenos microclimáticos para manipularlos y producir ambientes con propiedades específicas que favorecen ciertas clases de cultivos. A esa tecnología la he denominado **ingeniería microclimática** (Earls, 1989).

Esta tremenda heterogeneidad del medio ambiente geográfico andino impone fuertes constricciones para cualquier sistema social que busca practicar la agricultura en él. Las dificultades de poner en marcha y manejar una agricultura

¹³ De manera más general los efectos topoclimáticos en la ecología son magnificados en las alturas. Por ejemplo, al nivel del mar la cobertura vegetal de una colina de unas decenas de metros de altura que asoma de una pampa colindante no se diferencia mucho de la cobertura de la pampa. Pero, en el Altiplano la mismísima topografía da lugar a una tajante diferenciación en la cobertura vegetal (con todos los otros factores iguales, por supuesto). Encima de la colina la vegetación es rala, y el suelo es seco y de poca profundidad. En la pampa colindante la vegetación es más densa, y el suelo es más húmedo y más profundo. En una investigación topoclimática en progreso en el Altiplano oriental de Bolivia para el mes de noviembre registré una precipitación total de 21.4 mm que ocurrió en sólo 3 días en una estación meteorológica, y 71.6 mm distribuida sobre 15 días en otra estación cercana. Las estaciones están ubicadas en posiciones con relativamente ligeras diferencias topográficas para estudiar los efectos topoclimáticos en la sierra alta.

viable y eficiente en este medio ambiente son tales que gran parte del territorio andino ha sido calificado como "no manejable" por los agrónomos y los planificadores modernos del desarrollo agrícola (véase Mayer y Fonseca 1979, Flores y Paz 1983). Los agrónomos-observadores han aprendido las reglas de la organización agrícola en los ambientes de praderas homogéneas, pero no en las del medio ambiente andino. Por ello, la organización agrícola "exótica" fracasa, pues no responde a los requisitos de plasticidad estructural apropiada para acoplarse al medio andino. Mayer (1996) cita varios estudios del medio ambiente andino que calculan que el 25% de la tierra cultivada en Perú y Bolivia está en laderas de pendiente, y que casi la mitad de la población agrícola depende de una agricultura en faldas de cerros. Justamente esta mitad de la población es la que mayoritariamente conforma las CCA. En otros lugares he estudiado las dificultades asociadas con el cultivo en las laderas de los valles y las coordinaciones que se requiere de los comuneros (Earls, 1989; 1989.).

En la perspectiva de los términos teóricos que se ha bosquejado en la sección anterior diríamos que el medio ambiente andino se caracteriza por el gran número de estados que se genera en él. La frecuencia y la intensidad de los impactos del ambiente en el sistema social han dado lugar a una amplia gama de "selecciones" entre los estados generados en la estructura social. A lo largo del proceso histórico estas selecciones desencadenan cambios en el acoplamiento estructural de estos sistemas con el ambiente y una tendencia general hacia el incremento demográfico. Se puede decir que el medio ambiente andino ha seleccionado para la plasticidad estructural misma en los sistemas sociales. El tener plasticidad implica disponer de muchos estados estructurales posibles generados en el sistema. La Ley de Ashby¹⁴ nos dice que el sistema debe poder generar un número mayor de estados posibles, o **compensaciones potenciales**, al de los estados, o **perturbaciones**, que hay en el ambiente. La enorme diversidad ecoclimática del medio andino **selecciona** para interacciones entre individuos que fomentan mayor coordinación y cooperación en los sistemas sociales. El medio también selecciona para sistemas sociales de mayor plasticidad y "**deselecciona**" para aquellos de mayor rigidez. En la figura 1 se representa los tres acoplamientos que se han de realizarse.

¹⁴ La ley de Ashby también se conoce como la **ley de la variedad requisita**. Especifica que un sistema (o ambiente) sólo puede regularse si dispone de un mayor número de estados (o mayor *variedad*) que lo que se genera en lo regulado. O sea, el sistema debe disponer de las opciones apropiadas para todas las contingencias que pueden surgir en su ambiente. (Ashby 1965; Earls 1989, 1992a)

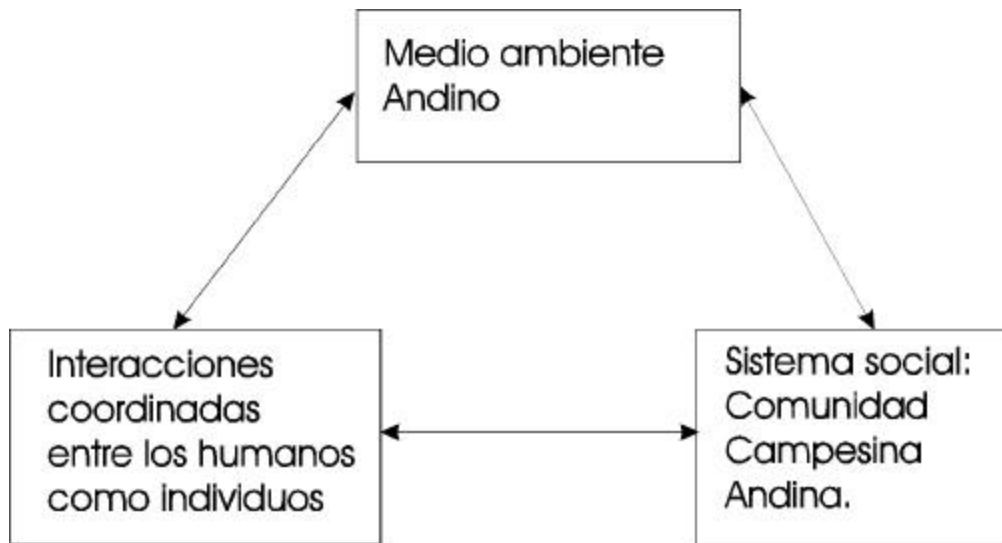


Fig.1. LOS ACOPLAMIENTOS ESTRUCTURALES QUE CONFORMAN LA ADAPTACIÓN SOCIAL-AMBIENTAL ANDINA

Todas las interacciones recurrentes entre seres humanos pueden considerarse como comunicaciones en el sentido amplio de la palabra (véase el punto 6 de la sección anterior), pues generan conductas sociales coordinadas. Los significados de las comunicaciones que se dan entre los comuneros han surgido en la historia de las interacciones entre ellos y de los contextos particulares en que ocurren. Una conversación es una coordinación de actividades comunicativas, pero la naturaliza particular de aquella depende de quién habla con quién, y en qué contexto.

La organización de las CCA en el medio ambiente andino depende, entonces, de una fina coordinación entre los miembros. Estas coordinaciones, y coordinaciones de coordinaciones recursivas, se hacen continuamente y son la base de la organización andina. El medio ambiente andino nos parece demasiado complejo debido a nuestra herencia cultural particular, pues en casi todos los países portadores de esa cultura occidental simplemente no se practica la agricultura en los vertientes de los cerros. La tercera dimensión (altitud) es concebida actualmente (en la organización "occidentaloides" oficial) como un medio de tránsito para aviones, señales de radio y televisión, etc. y no como una perturbación pues no se acompaña por una compensación. Desde

esta perspectiva somos (entendiendo que "somos" refiere a nosotros como agentes de desarrollo) observadores acoplados a una naturaleza que es distinta a la naturaleza andina.

Patrones de organización y adaptación en los Andes

En esta sección haré una reseña breve de algunos mecanismos sociotecnológicos que constituyen la organización de las CCA y por los cuales efectúan su acoplamiento al medio ambiente andino. Quiero insistir que estoy tratando acerca de la organización, o partes de ella, que "están detrás" de las múltiples historias y expresiones estructurales que observamos en las diferentes CCA¹⁵. No quiero decir que esta organización se realiza estructuralmente en todas las comunidades andinas, sino sólo que es la organización que "orienta" las interacciones y las relaciones que tienen lugar en la cultura andina. Asimismo, no asevero que la organización en las sociedades andinas siempre se ha expresado en unidades como las comunidades actuales. No obstante, sostengo que es la misma organización autopoiética que se ha expresado estructuralmente en todas las múltiples y diversas formaciones sociales andinas desde el Horizonte Medio e incluso en períodos anteriores. Estas quizás podrían ser consideradas como otras expresiones estructurales de la organización andina, pero hace falta mucha investigación aclarar este punto¹⁶.

¹⁵ En este trabajo no trato de la organización conceptual del universo andino, aunque esta constituye el dominio en el cual se define el marco de referencia y el orden para la reflexión sobre las relaciones entre los fenómenos fundamentales (sol, luna, aguas, cerros, símbolos de origen social y territorial como los **Apus**, **Wamanis**, causalidad, circularidad, balance, etc.). El orden cósmico expresa (comunica) los principios conceptuales fundamentales que imperan en los distintos estados estructurales de la organización (Earls 1969, 1971, 1973; Earls y Silverblatt 1978, 1981, Zuidema 1988, 1990; entre otros).

¹⁶ Sin embargo, la inspección inicial del sistema de grandes cuencas andenadas al noreste del Departamento de La Paz, Bolivia, revela que estos pueden remontar hasta los comienzos del Tardío Intermedio, y quizás a Tiwanaku mismo. Todavía no se puede aseverar que las unidades sociales correspondientes a estas fueron organizadas según el patrón disperso o el patrón compacto.

La evidencia arqueológica indica grandes cambios en los patrones de adaptación a partir de esta época. Por ejemplo, la articulación de terrenos dispersos y poblaciones en forma de "archipiélago" parece tener sus raíces en los sistemas culturales cuyas interacciones generaron el estado altiplánico de Tiwanako (Kolata 1991). Las zonas de producción "compactas" (o sea, escalonadas de forma contigua en el plano vertical, Brush 1974) aparecieron en la región ayacuchana del Río Pampas con la primera expansión del Imperio Wari en la segunda mitad del primer milenio DC. En la época anterior los terrenos productivos eran dispersos y archipiélagos, y las laderas no fueron cultivadas (véase a Schreiber 1991, 1992; Meddins 1991; Valdez y Vivanco 1994).

Todos estamos ya familiarizados con el término **piso ecológico** introducido por John Murra (1972). La vinculación de un piso ecológico con una asociación de cultivos particulares, bajo una forma coherente de control y coordinación social y una tecnología agrícola distintiva es llamada **zona de producción** (Fonseca y Mayer 1988, Mayer 1985).

Dentro de cada zona de producción se da una **homogeneización** relativa del ambiente socio - ecológico, o sea una gran reducción de los posibles estados en ella, de su variedad. Debido a irregularidades topográficas cada zona suele distribuirse entre un número de **sectores** separados. Sin embargo, las diferencias entre los sectores de una misma zona (con diferentes orientaciones topográficas, suelos, etc.) siguen un patrón ordenado y predecible. La consolidación de una zona de producción involucra la implementación de una tecnología apropiada, v.g. la construcción de andenería, sistemas de riego, muros, la selección de semillas. Y, de gran importancia, el emparejamiento de diferentes clases de semillas a las condiciones ecológicas correspondientes, etc.

Podemos hablar de una reestructuración ambiental por medio de una tecnología tal que la zona reduce la heterogeneidad "natural", o la **variedad**¹⁷ microclimática, que existe en el piso y que facilita la coordinación de actividades laborales en la zona, y entre zonas distintas. Cada zona de producción cuenta con estructuras adecuadas para la coordinación social de las actividades y su acoplamiento al ambiente correspondiente. Pese a la gran atenuación de la heterogeneidad asociada con la organización socio-tecnológica de las zonas de producción y las estrategias de manejo del riesgo por la dispersión de las chacras agrícolas en y entre el número máximo de zonas ecológicas, el riesgo ecoclimático siempre existe. La ocurrencia de una escampa prolongada, una helada tardía, lluvias excesivas, brotes de pestes (langostas, gusanos, enfermedades, etc.) para ciertos cultivos en ciertos lugares, etc., obligaría a una reprogramación de las actividades laborales en las zonas afectadas de la comunidad.

La programación inicial de los cultivos y de las actividades productivas en las zonas de producción -- ¿qué cultivos se van a sembrar, dónde, en qué orden y por quiénes? -- se establece por consenso entre todos los comuneros en el cabildo o asamblea comunal. Igualmente una reprogramación de las actividades sólo puede ser establecida en las mismas condiciones. (Véase nota de pie 10).

¹⁷ La variedad de un sistema es el conjunto de todos los estados distinguibles del sistema.

La organización de la agricultura andina está basada en la coordinación de diversos ciclos agrícolas en función de los procesos metabólicos de los cultivos y los requisitos ecológicos necesarios correspondientes a los distintos ecosistemas andinos (Golte 1980, Fonseca y Mayer 1988). La coordinación de la producción en diferentes zonas de producción se efectúa por un mecanismo social y tecnológico que Golte (1980) ha expresado como **el manejo paralelo de ciclos agropecuarios**.

Hay una jerarquía de niveles de coordinación. Cada familia hogar forma parte de un grupo mayor que he **llamado familia extendida funcional** (FEF), denominada **grupo de ayne** por Marisol de la Cadena (1986). Estos se conforman por grupos de familias que tienen chacras contiguas en los distintos sectores y zonas de producción.¹⁸ La combinación de una práctica de dispersión de las chacras, para reducir el riesgo ecoclimático aceptable, con la concentración de las de cada familia hogar en las diferentes zonas de producción permite el acoplamiento entre ellas para la coordinación entre las FEF. La figura 2 indica las formas del acoplamiento entre estos grupos con el medio ambiente.

¹⁸ Mediante un examen de la organización habitacional del espacio en un muestreo de sitios de distintas culturas arqueológicas, W. Isbell (1996) sostiene que la familia-hogar nunca fue la unidad básica en las sociedades andina. Dicha unidad siempre fue siempre "... una unidad familia-hogar multiple, compuesta de varias familias nucleares que juntaran mano de obra y recursos" (1996: 272).

FEFs in Production Zones
Distrib. of segmented environments

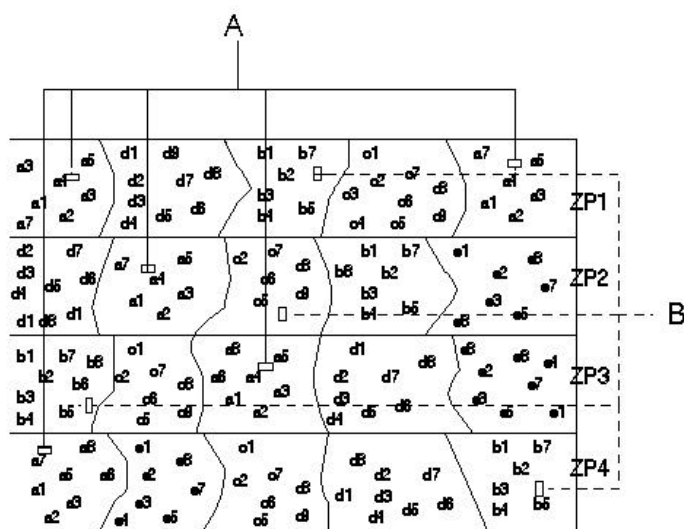


FIG. 2. RELACIONES COORDINADAS ENTRE LAS FAMILIAS ELEMENTALES Y LOS AMBIENTES DISPERSOS ENTRE Y DENTRO DE LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN.

Las letras A, B, y C se refieren a las familias extendidas, o grupos de ayne. Los subscripts 1, 2, a las familias-hogares. Las interacciones entre dos familias extendidas funcionales (A y B) sobre 4 zonas con las familias elementales son dibujadas para resaltar la complejidad para una coordinación efectiva.

Las familias extendidas funcionales son acopladas entre sí para formar niveles superiores de cooperación. Hay varias instancias de las unidades mayores. En la figura 2 las unidades mayores representadas son las zonas de producción horizontales, pero se va acumulando evidencia que las unidades FEF se componen en franjas verticales ("**strips**") que transectan las zonas de producción de forma tal que cada familia-hogar pertenece a dos subsistemas simultáneamente que operan en niveles distintos. Para el Valle del Cusco en el Incanato Zuidema (1990: 14-33) ha identificado unidades de esta forma designados **chapa**. Wachtel (1979) las identifica en el Valle de Cochabamba con el nombre de **suyu**. Platt ha sugerido que este término (**suyu**) se aplicó a las grandes franjas transcordilleranas. Carter y Mamani (1982) las han descrito semejantes franjas verticales en la comunidad altiplánica de Irpa Chico donde se las denominan **sayaña**. Las

investigaciones actuales de H. Araujo en la región de Umanata (Bolivia) han elucidado la presencia de *sayaña* con las mismas características¹⁹. Morlon (1996: 178-94) también infiere la existencia de franjas verticales en diversos lugares del Ande. En la figura 3 he esbozado un modelo "ideal" de la operación de estas unidades coordinadoras y la coherencia que demuestra con la coordinación al nivel de la zona de producción.

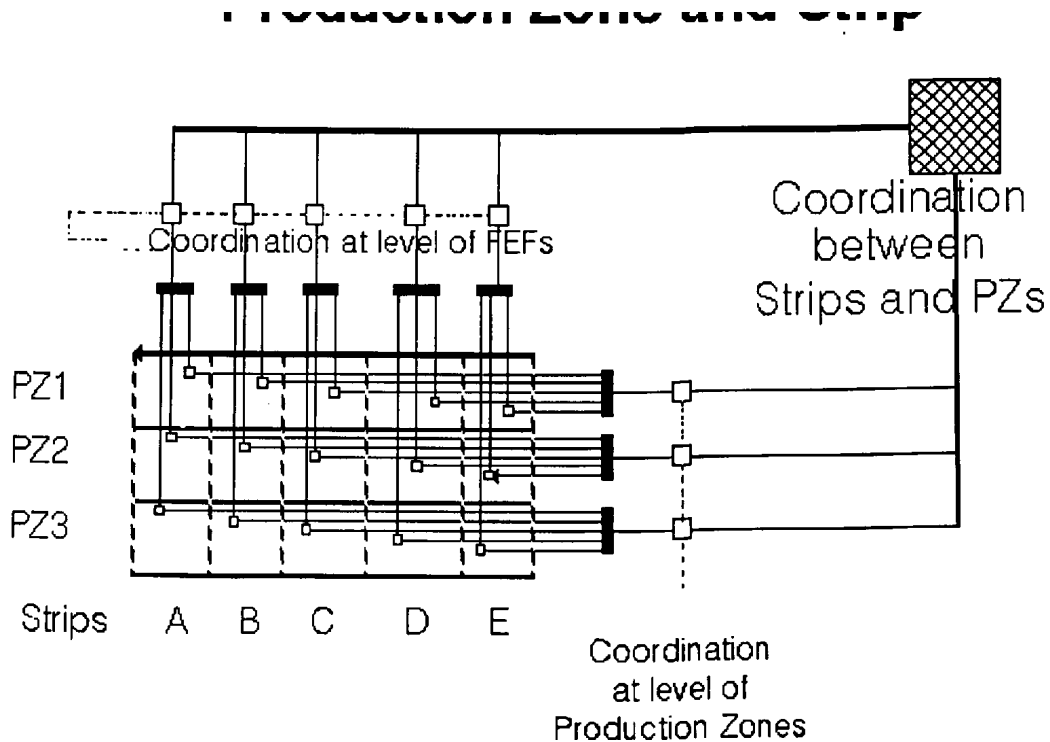


FIG. 3 MODELO DE LA COORDINACIÓN ENTRE LOS FEF Y LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN. En el diagrama cada FEF está asociada con una franja vertical ("strip" en inglés). Se representa dos niveles de coordinación: a. entre las FEF y entre las zonas de producción, y b. entre el conjunto

¹⁹ Sin embargo el término *sayaña* a menudo designa unidades muy distintas a las franjas verticales (véase a Schulte 1996: 39-40)

de strips y el conjunto de zonas de producción.

Otra expresión muy importante de la organización social de las comunidades andinas es la separación de los oficios administrativos de las personas que las ocupan por medio de mecanismos rotativos²⁰. Esta es más pronunciada en los sistemas de cargos rotativos, tanto los religiosos como los administrativos; por ejemplo, los sistemas de **varayog** (en muchas partes ya no llevan esta designación, que proviene del castellano "vara"). Estos sistemas son jerárquicos en términos de autoridad y responsabilidades, y la participación es obligatoria para todos los comuneros. Rotan los miembros a través de los diferentes rangos, un año para cada uno con un período de "descanso" que puede durar entre cinco y diez años, y no se permite a una persona a ocupar el mismo rango más que una vez. De este modo se impide la concentración de autoridad por parte de unas pocas familias, y el servicio de las personas en cada rango actúa como un instrumento educativo. A la vez que las personas participan en los oficios de cada nivel se va aprendiendo cómo evaluar las diferentes contingencias en los términos de su impacto en la comunidad entera, y no sólo en cuánto afecte sus propios intereses.

Estos sistemas operan como sistemas de procesadores de información (Earls 1992b, 1996). Recogen información acerca de las actividades críticas que se llevan a cabo en las diferentes zonas - desde el punto de vista de la comunidad entera- la pasan a los ocupantes de los rangos mayores. Luego de consultas rápidas con personas adeptas e interesadas, la información se ordena con respecto a las decisiones alternativas que hay que tomar, las opiniones que hay de las diferentes personas y/o grupos sociales, etc.²¹. Lo que más impresiona al observador externo es la práctica andina de tomar las decisiones a cada nivel por consensos en tiempos muy cortos -a menudo en menos de tres días. En estos procesos de toma de decisiones participan por lo general de 500 a más de mil personas. Todos los individuos, agrupados en unidades que

²⁰ Aunque el concepto de rotación y la aplicación de prácticas rotativas de toda clase es muy extendido en la cultura andina, parece que su forma actual resulta de la acomodación (acoplamiento estructural) de la sociedad andina a las exigencias españolas que se adopte la estructura municipal y religiosa de España oficial. Las estructuras administrativas rotativas tan extendidas hoy son mucho más "andinas" que "españolas" pues resultan de la historia estructural de las comunidades y su interacción plástica con el ambiente sociopolítico externo. No sabemos los detalles de la administración local prehispánica pero es claro que sí hubo cargos políticos hereditarios.

²¹ Creo que comparten ciertas propiedades con las computadoras de redes neuronales; estas redes tienen la propiedad de aprendizaje mediante la reestructuración de sus conexiones interneuronales internas. El aprendizaje es entonces una propiedad *emergente* del sistema, que no puede expresarse al nivel de sus neuronas componentes (Varela et al 1993: 85-103; Hertz et al 1991).

corresponden a un nivel de jerarquía discuten un asunto hasta que hay consenso entre ellos. Al nivel de la comunidad misma, esto sólo es posible gracias a la autoorganización de las interacciones y relaciones en las cuales se genera un conocimiento **sinóptico** de los estados del sistema global por parte de cada uno de los miembros. Esta visión sinóptica se genera en las relaciones entre la población, a través del Cabildo o Asamblea General. En la figura 4 se ilustra una parte de los mecanismos involucrados en este proceso.

Respecto a la comunidad de Sarhua (Río Pampas, Ayacucho), Araujo ha averiguado que la autoridad real de los varayoq de mayor jerarquía se obtiene "... por la capacidad que demuestran en lograr un consenso acertado con relación a la predicción del año, sobre la que se sustenta la planificación. Por ello, deben estar atentos a toda opinión vertida por los comuneros en este campo. Son los que proponen las alternativas frente a las condiciones del año, las que son formuladas recogiendo las observaciones y predicciones de los comuneros." (Araujo 1988: 149-50). En la comunidad de Tupicocha (Huarochiri, Lima), una comunidad cuya estructura difiere en muchos aspectos de las del Río Pampas, se discuten a cualquier asunto al nivel de la parcialidad que más se concierne (hay diez parcialidades en total), hasta que se llega a un consenso. En el caso de que la decisión afecte las actividades de otras parcialidades, los envarados principales de cada una la discuten al nivel de la comunidad, también hasta que se logre el consenso entre todos²².

²² Conversaciones con Hilda Araujo.

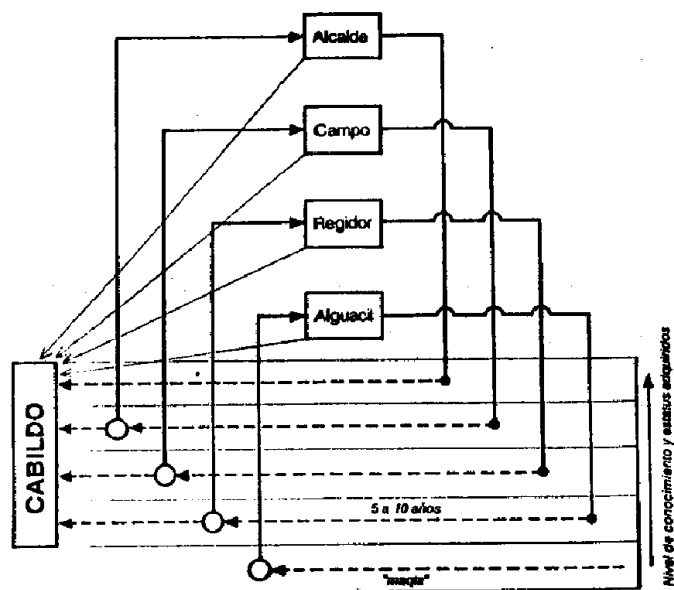


FIG. 4: MODELO DE LA AUTOPRODUCCIÓN DEL CABILDO

El sistema de jerarquías administrativas rotativas es sólo una parte de la enorme red de comunicaciones que se genera en una unidad de la organización social andina. Hay comunicación continua a través de las interacciones que se realizan en los vínculos de parentesco, de vecindad, de amistad, etc. Los ritos y las ceremonias religiosas marcan interacciones comunicativas de ciertas clases especiales, y constituyen contextos que minimizan las posibilidades para comunicaciones mentirosas o incorrectas por error (Rappaport: 1971, 1979).

Por ejemplo, el estado y la calidad de los productos que se colocan en las *wallqas* (collares) en ciertas fiestas, como "Las Cruces"²³ (del 03 de mayo), comunica a todos los participantes acerca de las cosechas que se han conseguido en diferentes zonas, por diferentes familias, *ayllus*, zonas de producción, etc. La habilidad de poder llegar a consensos rápidos implica que también haya consensos acerca los criterios que se deben cumplir en la evaluación de la comunicación; este es otro ejemplo de la circularidad lógica en que impera en la autopoiesis. Se puede visualizar los procesos comunicativos como resonancias que se propugnan coordinadamente a través del sistema. Aunque todos los lenguajes humanos se engendran en estas reflexiones recursivas, la sintaxis misma de las lenguas quechua y aymara

²³ En la región de Ayacucho se suele tener una capilla con su cruz en los diferentes sectores de las zonas de producción. En esta fiesta se decora las cruces y las personas con los productos correspondientes, y todas se encuentran en el centro de la comunidad (véase a B-J. Isbell 1978:145-51).

incorpora metamensajes que definen la fuente, el contexto, e indican el grado de veracidad de los mensajes. La omisión de los sufijos que expresan dichos metamensajes connota una gran ignorancia o engaño por parte del que habla.

En fin, llegamos a este punto: la complejidad del ambiente andino es tal que el acoplamiento actual de los sistemas sociales al ambiente ha sido generado en un largo proceso histórico es tremendamente complejo. Las muchas diferencias de forma que han caracterizado esta historia estructural de una época a otra, y de un lugar a otro, evidencia la increíble plasticidad estructural del sistema. En cada época se efectúa las coordinaciones necesarias para la preservación de su autopoiesis, y en la escala correspondiente al tamaño de las unidades autónomas características.

Estas coordinaciones se realizan en la especificidad de innumerables interacciones comunicativas que están imbricadas en un sistema con clausura organizacional. Hablando de los sistemas vivos Maturana dice que estos "existen sólo en tanto sus interacciones desencadenan en ellos cambios estructurales congruentes con los cambios estructurales del medio" (1991: 162). En el mismo sentido digo que es su clausura organizacional que mantiene el acoplamiento de las CCA a su medio, y que a la vez hace muy difícil la comunicación entre las comunidades y las agencias de desarrollo.

La organización social andina es un fenómeno **emergente** del sistema social **global** que actualmente corresponde a las CCA, y no es reducible a las propiedades de sus componentes y sus interacciones **locales**. Aunque los seres humanos pueden acoplarse estructuralmente los unos a los otros de muchas distintas maneras, e igualmente a su ambiente, la organización social andina está generada por la arquitectura especial de la red de acoplamientos estructurales que son congruentes con el ambiente andino. Pueden generarse acoplamientos estructurales diferentes a lo andino, pero no se preservarán como unidades viables en este medio ambiente.

El desarrollo sociocultural andino en el contexto global actual.

Las AD son componentes generadas por el sistema sociopolítico y económico que actualmente impera en el planeta. Por ello, es obligatorio resumir las características más destacadas de este sistema para tener una comprensión de las potencialidades de acción para el desarrollo por su parte. Sin embargo quiero dejarlo claro que los puntos que hago abajo más bien aplican a la naturaleza del sistema en los 80 y los noventa tempranos tal como fue expuesto por sus adherentes. En los años más recientes hay más reclamos para cambios estructurales en el sistema. Sin embargo, todavía no hay cambios substanciales en el sistema tal como lo caracterizo en seguido.

El sistema global hegemónico, a veces llamado "capitalismo avanzado", "post-moderno", y hasta "decadente", se caracteriza principalmente por las interacciones y relaciones entre los participantes en el dominio llamado mercado. Los observadores-participantes (los analistas participantes) - o quizás mejor dicho los ideólogos del sistema -- aseveran que el mercado funciona como un regulador que conserva la estabilidad del sistema total frente a las perturbaciones inherentes. En tanto que produzca los componentes cuyas interacciones y relaciones producen el sistema se trata de un sistema autopoiético.

El carácter autoregulador del sistema se atribuye a la "mano invisible" del mercado, que efectúa un balance entre la **demanda** y la **oferta**. Para que el sistema preserve su organización es siempre necesario incorporar, reducir o eliminar los dominios en los cuales se realizan actividades que no son reglamentadas por el mercado (en general estas son denotadas como **externalidades**, pues son externas al sistema). Tiene clausura organizacional en tanto que sus interacciones reverberan a través del sistema total. El capitalismo "keynesiano", que en forma muy general caracteriza la estructura anterior del capitalismo ha sido desmantelado y reemplazado por un tipo de neoliberalismo aún más radical que las variantes que caracterizaban las etapas históricas del capitalismo previas a la gran depresión de los 30 (en el cual casi perdió su autopoiesis).

En el esquema neoliberal el papel político de los gobiernos nacionales e internacionales es reducido al vigilo del sistema y a asegurar que los participantes se comporten de acuerdo al sentido que sus interacciones adquieren en el mercado, sin participar activamente en la economía. Tal como los símbolos en las lenguas humanas no guardan ninguna relación intrínseca con los fenómenos que denotan, los costos y los precios monetarios no tienen relaciones intrínsecas con los fenómenos que representan (o "valorizan"). El acceso a todas las necesidades materiales está determinado, por los menos

teóricamente, por correlaciones estructurales entre la demanda y la oferta que se engendran en el mercado - e igualmente está la disponibilidad a estas necesidades.

La autoorganización del mundo capitalista en esta fase post-keynesiana está correlacionada con un acceso siempre más diferenciado a los bienes producidos, tanto entre los países ricos y los países pobres como, dentro de cada país, entre los individuos ricos y los pobres²⁴. En los países pobres cuya producción agrícola está determinada por relaciones en el mercado, altos porcentajes de la población son demasiado pobres para acceder a los bienes materiales disponibles en el mercado. Además, el sistema global está constituido por las actividades e interacciones competitivas entre **personajes** que se consideran como individuos. Una corporación transnacional, que preserve su propia organización por una estructura de mando que coordina las actividades de sus empleados, es una persona "**jurídica**"; y dentro de ella los empleados son personas individuales que compiten entre sí para obtener mayor estatus y beneficio económico. Formalmente, las relaciones entre la demanda y la oferta se realizan por medio de interacciones competitivas, pero relaciones cooperativas emergen periódicamente entre dos o más empresas para regular la demanda y los precios de clases de bienes a su favor. En la mayoría de los países del primer mundo existen reglamentos legales para restringir estas alianzas monopolizas (por ejemplo, en los EE.UU las leyes "anti-trust").

Hay que tomar en cuenta estas características del sistema planetario, pues si no se lo hace nunca se va a poder realizar cualquiera acción de desarrollo con sentido. Las AD son subsistemas muy pequeños del gran sistema, que se sitúan en la interfaz entre este y los sistemas "andinos". Dependen económicamente en principio del sistema mayor, y carecen de la autonomía necesaria para adecuarse a las muchas situaciones que suelen surgir en el campo.

El dominio de sus acciones está determinado, directamente o indirectamente, de acuerdo a la historia estructural del sistema global (pues son partes de esto). Actualmente, un gran número de las AD, y en particular las gubernamentales, es financiado con el fin explícito de orientar y promover el desarrollo de las poblaciones beneficiarias hacia una mayor participación en el sistema capitalista global. No se considera el cómo lograr esta participación ni los efectos en el bienestar de los 'beneficiarios'.

¿El gran desafío es, entonces, cómo efectuar un desarrollo socioeconómico para las CCA a través de un metasistema que predica la exaltación de la competencia individual? Se puede decirlo así, el metasistema procura que los comuneros dejen de

24 Actualmente esta prolijidad del sistema preocupa a mucha gente en los centros de control del sistema.

comportarse como "comuneros", y más bien como un agregado de individuos competitivos, mientras, como ya se ha visto, la supervivencia de las CCA y la adaptación de estas al medio ambiente andino depende de su organización coordinadora y cooperativa. Voy a sustentar que sí es posible esta incorporación "comunera" en el sistema "individualista" global sin la pérdida de identidad por parte de aquella. Pero primero, es necesario hacer un breve resumen de las experiencias en las últimas décadas.

Enfoques sobre el desarrollo en los Andes.

En el Perú las acciones de desarrollo basadas en alguna teoría social se iniciaron en la década de los 60. La teoría fue la "antropología aplicada" y se intentó efectuar un desarrollo de tipo capitalista en ciertas comunidades campesinas (o sea la inserción en el mercado), pero sí se reconocía la comunidad como la unidad del desarrollo. La comunidad de "muestreo" fue la de Vicos, Dpto. de Ancash, pero esta no fue la única. En los 60 tardía y los 70 se llegó a predominar una estrategia que enfatizó la comunidad como la unidad a desarrollar, de modo que los comuneros más pobres serían los más beneficiados. No obstante todavía no hubo criterios teóricos sólidos para percibir y apreciar la organización de la comunidad, ni de cómo efectuar una comunicación con ella.

El gobierno militar intentó reorganizar las comunidades en diferentes formas de cooperativas pero de nuevo, pese a la participación de muchos antropólogos en las acciones, el plan fracasó enteramente. El enfoque velazquista fue "comunal", pero desconoció las particularidades especiales de la organización andina.

En la fase actual el énfasis ha cambiado hacia el fomento de acciones de desarrollo con pequeños grupos de campesinos individuales, específicamente aquellos con mayores chacras y de mejor calidad -- los llamados "campesinos medios"²⁵. Estos campesinos, por tener radios y quizá aparatos de televisión, son más influenciados por la propaganda persuasiva neoliberal que sus colegas pobres. Los campesinos medios o pudientes ya tienen estos artefactos en razón de sus interacciones con los mercados locales y, con legítimo derecho, quieren obtener más.

Vale la pena mencionar aquí los resultados de una intervención "bien intencionada" que ocurrió durante el gobierno de Alan

²⁵ Es interesante a recordar que hace muchos años Eric Wolf hizo un análisis del apoyo al Viet Minh en la Guerra de Vietnam. Encontró que el apoyo por este capa al campo revolucionario fue mucho más sólido que el de los campesinos pobres.

García (aunque no fue estrictamente una acción de desarrollo como entendida aquí):

Para fomentar el cultivo de las especies nativas, se hizo una lista de cultivos andinos y se autorizaron préstamos sin interés a los campesinos que se comprometieron a sembrarlas; lamentablemente se olvidó incluir el maíz entre los cultivos andinos. En el valle del Colca (Arequipa) muchos campesinos decidieron aceptar estos préstamos (en una coyuntura de inflación es de sentido común conseguir un préstamo sin interés, pues aunque los cultivos fracasen se devolverá mucho menos dinero con valor de compra). Los beneficiarios del crédito sembraron papas en sus chacras en vez del maíz. Sin embargo, el agua es el factor limitante en el valle. Las necesidades de agua para maíz son 335 g. de H₂O/ g. de y para papas 450 g. de H₂O/ g, (calculadas para las variedades cultivadas en los EE.UU.). O sea, las papas requieren un 30% más de agua que el maíz. La repartición y manejo del agua en las comunidades de clima seco en el Colca, y en todas las áreas secas de los Andes, exige una coordinación muy fina por parte de los regantes. La distribución resultante de las chacras, unas sembradas con papas y otras con maíz formaron un mosaico tan complejo que imposibilitó las coordinaciones realizadas en el riego; y los que sembraron papas reclamaron más agua. Así, una noche en la CCA de Cabanaconde los "maiceros" salieron y arrancaron los cultivos de papa, y la respuesta de los "paperos" fue de salir la noche siguiente y arrancar las plantas de maíz. De ahí que las fricciones y venganzas se extendieran a casi todas las CCA del valle. El resultado fue una baja de 60% en la producción agrícola de valle (Earls 1989; 1991b).

Enrique Mayer describe otro caso con daños mucho más serios a largo plazo que lo descrito para el Colca que se experimentó en la comunidad de Laraos, cuenca del río Cañete, que resultó en la destrucción de miles de hectáreas de andenería y su reemplazo con potreros con alfalfa para los ganados, y también a costo de enormes irrupciones sociales (en Fonseca y Mayer 1988: 127-163.) Los dos últimos casos claramente ilustran los riesgos involucrados en experimentos no pensados para acoplar las CCA al mercado.

Aunque es demasiado temprano para evaluar los resultados de esta estrategia en las comunidades, la teoría sustentada aquí implica un fracaso a plazo mediano. El problema esencial consiste en que una ruptura en la red de acoplamientos estructurales que producen la autopoiesis del sistema puede dar lugar a la pérdida repentina del autopoiesis, con la desintegración del sistema. El autopoiesis de las CCA se genera en una red de coordinaciones, de coordinaciones de

coordinaciones, etc., que no tiene nada en común con las estructuras de mando y las relaciones de competencia que caracterizan a las empresas agrocomerciales. No obstante, hoy se busca reemplazar a las CCA precisamente con dichas empresas pese a que éstas nunca han funcionado en el ambiente andino

Las CCA, las AD y el Mercado.

He sido tratando a las CCA como si fueron unidades socioeconómicas autónomas. De acuerdo a las características de la época la organización andina ha sido acoplada al mercado mundial desde la invasión española. Así, el mercado mundial constituye una parte del ambiente general de las CCA. Sin embargo, en la actualidad la interacción entre las CCA y el mercado global está aumentando aceleradamente.

El Perú no manufactura equipos de televisión, automóviles, etc., y se va aumentando la cantidad y diversidad de bienes importados. Asimismo, debido a la escasez de tierras y la presión demográfica en casi todo el Ande hay comuneros que se ven obligados a vender su mano de obra en el mercado para satisfacer sus necesidades alimenticias. Como señalan Fonseca (1986, 1988) y Mayer (1996), se ha propiciado la sustitución de muchos de los cultivos andinos (el maíz, papas amargas, *maswa*, etc.) por cultivos (cebada para cerveza, frutales, papas aguadas, etc.) que tienen como principal destino el mercado. Esto ha sido acompañado por el deterioro de los suelos, el aumento en la erosión, etc. Por otro lado, hay una larga y creciente lista de comunidades en que los campesinos venden artesanías en el mercado internacional. En los términos de este trabajo se diría que el mercado actual actúa como una perturbación incesante que gatilla compensaciones continuas en las comunidades.

La tendencia general en las comunidades ha sido, y a menudo todavía es: guardar un tercio de sus cosechas para comer, usar otro tercio para el trueque con otras comunidades para otros productos, y vender el tercio restante en el mercado.

No obstante, el punto central que quiero hacer es que las CCA (o la gran mayoría de ellas) no dependen del mercado para conservarse como comunidades campesinas andinas. Si el mercado dejara de existir mañana, la plasticidad estructural de las CCA permitiría a ellas a conservar su adaptación en la nueva situación. Compensaciones potenciales que una vez han operadas son conservadas por las personas viejas e imbricada en las historias narrativas (los mitos y cuentos). Aunque pocas personas ya tejen sus pantalones de bayeta, pues los "jeans" del mercado son tan fácilmente obtenibles, el saber que hayan

sabido cómo hacerlo existe. Aquellas comunidades que pierdan su autopoiesis estarían absorbidas por sus vecinos²⁶.

Ya vimos que las AD no son sistemas autónomos ni tampoco son sistemas sociales, y puesto que tienen funciones específicas a realizar son más bien instituciones instrumentales del sistema mucho mayor. Si no se acomodan a las particularidades estructurales del capitalismo actual se las dejará sin la financiación necesaria para que su personal se sustente, y ni qué hablar de emprender o mantener cualquier acción de desarrollo. Esto es obvio en el caso de las AD gubernamentales ya que el gobierno busca detectar desviaciones de la ideología política imperante. Pero las ONG tampoco gozan de una gran autonomía. La gran mayoría de los gobiernos que subvencionan sus acciones están muy atentos al enfoque económico de los proyectos. Además, y quizás lo peor hoy en día es que con pocas excepciones, investigación científica seria acerca de la problemática donde se va a emprender la acción es prohibida, es decir no se ve la necesidad de investigar²⁷. En los términos de la cibernética clásica, las AD disponen de poca variedad (pocas opciones) frente a la enorme variedad de las comunidades y sus ambientes, y tampoco frente al sistema capitalista mundial del cual dependen.

La comunicación en la práctica del desarrollo

Pese a las enormes dificultades estructurales que he indicado en las secciones anteriores, creo todavía se puede realizar muchas acciones para la mejora de la vida de los comuneros andinos.

En primer lugar, hay que recordar que las CCA perciben a las AD como unidades compuestas (véase la nota de pie 3) que forman parte de su ambiente. Una CCA es también una unidad compuesta en el ambiente de la AD, pero la AD tiene el propósito explícito de efectuar algunos cambios en esa parte de su ambiente. Típicamente tienen el propósito de introducir una tecnología nueva que se considera más eficiente a la que ya existen en la comunidad -- una acequia moderna, un reservorio, variedades híbridas de cultivos de mayor rendimiento, etc.-- o tecnologías y/o servicios que son nuevos para la CCA (escuela ecológica, cultivos alternos, taller de madera, abejas para miel, empresa comunal, etc.). También hay

²⁶ Pese a la aparente poca probabilidad de dicha escenario no puede descartarse totalmente. La abrumadora mayoría de las películas producidas que son ambientadas en un futuro próximo o mediano tratan de las aventuras de grupos luego del colapso del sistema global.

²⁷ Hay una tendencia creciente para que un proyecto incluya una evaluación del impacto ambiental de sus acciones. Sin embargo, en la práctica estos mayormente son formalidades

varias combinaciones de estos, pero no interesan los detalles de la acción en sí, sino la interacción entre los dos sistemas. Esta puede devenir en: 1) la incorporación de la acción por la comunidad como una cosa suya, 2) la aceptación de la propuesta por la duración del proyecto, y luego su abandono, y 3) la negación a aceptar la innovación propuesta.

El objetivo básico sería el establecer una relación entre las dos que permite llevar a cabo alguna acción que beneficie a la CCA (más agua, mejoras en salud, educación, ingresos económicos, etc.), y también a la AD (ya que el éxito la facilita una nueva financiación, mejora su curriculum, etc., siempre que reporten sus acciones de modo que no choquen con los parámetros señalados arriba). Empero, una CCA es un sistema social con autonomía frente a la AD y una historia en sus cambios estructurales que determinan su estado actual. Todo sistema **selecciona** entre los participantes -- que también son entidades determinadas estructuralmente -- para los estados que confirman el sistema, y **deselecciona** a aquellos que lo niegan. Esta circularidad da lugar a una "conservación conservadora" en cualquier sistema, pero la complejidad de los acoplamientos internos de la CCA refuerza las constricciones de selección para los miembros²⁸. O sea, cualquier institución no autónoma -- cuyas actividades son cronometradas y especificadas rígidamente por las instancias de mando externas, y que desconocen las intimidades del manejo de calendarios paralelos -- tendrá un problema para acoplarse estructuralmente a una comunidad campesina andina. Los comuneros siempre dan prioridad a las actividades que sustentan sus necesidades alimenticias, y estas puedan cambiar las fechas para actividades acordadas con las AD a razón de las programaciones y reprogramaciones frecuentes en los ciclos laborales - pues son estos que preservan su adaptación al medio ambiente. La AD tienen que disponer de una flexibilidad que se la permita ajustar su calendario de actividades de modo que se establezca y mantenga un acoplamiento estructural con la comunidad.

Maturana hace hincapié en que el acoplamiento estructural entre humanos se fundamenta en una relación de aceptación mutua por parte de ellos. En el Perú, y en el mundo "oficial" de hoy, la estructura del sistema político económico no quiere aceptar como legítimo a ningún sistema socio-político que sea independiente de esta. Pero como son las comunidades, y muchas otras formaciones sociales humanas, la existencia del todo está condicionada en esta aceptación mutua. Por la misma lógica el carácter estructural del sistema global, que

²⁸ Un comunero que no cumple con las responsabilidades que la comunidad especifica, puede llegar ser expulsado de la comunidad. Sin embargo, hay una tolerancia amplia para comportamientos que no violentan el orden interno.

idealiza la competencia exclusiva entre los humanos, tendría que ser una etapa transitoria en su ontogenia. Y, hay más evidencia que así sea.

En tanto que sean autopoiéticos los sistemas socio-culturales humanos en general, no son sujetables al **cambio instruido** (ver #5 de los "conceptos básicos") -- una imposición sólo ocasionaría la destrucción del mismo. Sin embargo, el proceso del cambio es continuo, cómo mencioné en la introducción. En el caso de las CCA, los comuneros reflexionan sobre la historia de sus experiencias en los diferentes dominios. Luego de mucha discusión, quizás se genera un consenso para modificarlas y cómo hacer esta modificación, sólo así se efectuará cambios en la estructura de la comunidad misma. Los cambios tendrían que ser coherentes con la historia estructural de la comunidad, en caso contrario no habrán los cambios que esperan la AD.

Pero quizás los cambios suelen efectuarse por mecanismos más indirectos. Personas que no son comuneras pueden acoplarse estructuralmente (conversaciones, invitaciones, etc.) con miembros de la CCA, coordinando sus actividades con ellos como individuos, y no con el sistema mismo. Esta clase de acoplamiento es más usual en la práctica y tiende a caracterizar las interacciones entre las AD y las CCA desde el inicio de los proyectos de desarrollo, y suelen persistir aún en la etapa del enfoque sobre el desarrollo de la comunidad entera. Los primeros comuneros con quienes establecen el acoplamiento son el grupo de las "autoridades nacionales", o sea, aquellos que ocupan puestos como **Personero** (puesto que ya no existe), **Presidente**, **Alcalde municipal**, **Juez**, etc.²⁹, cuyos dominios de autoridad generalmente son especificados como instancias en la interfaz entre las CCA y el aparato del gobierno nacional, algo como "porteros". En tanto que se amplíe los dominios de interacción y desarrolle una comunicación efectiva, se abrirá el camino para establecer acoplamientos con la comunidad misma.

²⁹ Esto ha dado lugar a diferentes situaciones de acuerdo a la historia estructural de la comunidad: 1) La acomodación de estas autoridades al sistema vigente (al sistema administrativa por cargos rotativos, a los **ayllus**, etc.); 2) la restricción de sus dominios de acción al de interfaces para su acoplamiento estructural al ambiente político nacional; 3) La concentración del poder en unas cuantas familias y la eliminación del sistema administrativo por cargos rotativos; y 4) a múltiples combinaciones de 1), 2), y 3). Es importante a resaltar que cada solución a este problema no es absoluta o permanente, dado la plasticidad estructural de las CCA. He visto que en algunas comunidades se ha generado cambios rápidos de una estructura a otra, particularmente entre 3) y 1) o 2). La reconstitución de sistemas de *varayoq* fue bastante común durante la guerra del Sendero, pues los Senderos (y otras instituciones involucradas) mataron a las autoridades nacionales, tal que nadie quería asumir estos cargos. A los *varayoq* etc. no se mataron pues "somos todos la comunidad" decían.

Pero, un punto que quiero remarcar es que hay peligros asociados con la estrategia de acoplamiento con los comuneros individuales. Sin entrar en detalles aquí, sólo quiero notar que las sectas protestantes fundamentalistas suelen esquivar por todo interaccionar con las CCA como entidades, sino más bien buscan acoplarse a miembros individuales con el fin de resquebrar la organización de la comunidad. Creo que todo lector habrá tenido experiencias negativas con estas entidades en las comunidades.

La situación de desorden que se reporta en muchas comunidades surge del conflicto de ideologías entre los comuneros; las personas de mayor edad tienden a identificarse con los valores "ancestrales" de la comunidad. Los jóvenes, en contraste, son muy influenciados por la noción de "progreso" presentada actualmente por casi todas las fuentes de información a las que tienen acceso. En mi experiencia, muchas de las ONG caen en el juego individualista de las sectas sin darse cuenta, y no se percatan que ellos mismos son el origen de los conflictos que lamentan. En contraste, la comunidad de Tambo Colorado en el Cusco ha manejado este conflicto mediante la táctica de asegurar que todos los ancianos asistan a las asambleas comunales, y también todos los jóvenes³⁰. De esta manera cualquier innovación está evaluada con respecto a su impacto y posibles daños a la organización y a la tecnología social de la comunidad, mas los beneficios que podría obtenerse de ella.

A pesar de todas estas dificultades y peligros es obvio que los comuneros tengan la necesidad de acceder a la ciencia y a la tecnología contemporánea y seleccionar que pueda servirles, para conservarse en este nuevo mundo emergente. Además, la gobernación del país tiene que recordar que la pérdida de la organización autopoietica por las CCA conducirá a una baja masiva de la producción agrícola del país. Actualmente el 60% de los alimentos producidos en el Perú y consumidos en Lima provienen de las comunidades campesinas.

La integración de la diversidad y el cambio global.

El propósito de este trabajo ha sido mostrar que la organización de las sociedades andinas, considerada como una organización autopoietica, cuenta con las propiedades estructurales para elevar sustancialmente la producción agrícola del Perú, y de los otros países andinos. Propongo

³⁰ Conversación con Enrique Mayer.

aprender las características de la organización andina, y con atención particular a sus expresiones en los sistemas políticos grandes del pasado, de forma tal que se pueda implementar los principios básicos de ella en una escala mucho mayor que la de las CCA actuales. Sabemos bien que su concretización en el Siglo XV, en el estado Inka dio lugar a una producción alimenticia mucho mayor por unidad persona que la que se registra en la actualidad. En el Perú, a pesar de la aparente pérdida de capacidad de gestión a escalas regionales que hizo notar John Murra (1983), ella todavía está latente en la organización de las CCA. La tarea a enfrentar es la de promover y fomentar las expresiones estructurales de esta organización en las diferentes CCA donde se están realizando acciones de desarrollo. Hay que concienciar a los comuneros sobre la potencialidad constructiva que posibilita su organización, e identificarse con ella de modo tal que se engendre un proceso emergente de acoplamiento estructural entre grupos de comunidades contiguas; v.g. las que ocupan el territorio de una cuenca. Estas constituirán una nueva unidad compuesta a un nivel mayor de recursividad, pues tendría como elementos constitutivos a las comunidades mismas. Este también sería un sistema de organización andina³¹.

Más arriba mencioné el manejo de sistemas de andenes y el papel importante de estos para facilitar la coordinación requerida para la viabilidad del sistema. También hay necesidad de una actividad de experimentación y aclimatación continua para generar variedades con las propiedades adecuadas para distintas combinaciones de condiciones ecoclimáticas. La importancia de estas prácticas y tecnologías radica en que a través de ellas se logró un nivel de productividad en el incanato que permitía la instalación de un sistema de seguridad alimentaria. Esto se constituyó por los sistemas de **collcas** (almacenes) estatales. Así, había un sistema "**buffer**" que permitía a las regiones enfrentar las crisis de plaga, sequía, inundación, escarcha, etc.³²

Para diseñar estrategias para el desarrollo andina en el futuro de plazos cortos, medianos y largos, es obligatorio reflexionar profundamente sobre las trayectorias potenciales

³¹ Notamos que la distribución espacial de las comunidades a lo largo de una cuenca sigue el mismo patrón que la de las franjas verticales que se representa en la figura 3.

³² En la actualidad la estrategia de **buffering** para la preservación de la estabilidad económica no está favorecido por los teóricos. Más bien se favorece la estrategia de **control de calidad total**, o sea la inmediata reestructuración del sistema para adecuarse a la perturbación del momento. Aunque las prácticas andinas de programación y reprogramación rápidas son prácticas fidedignas del control de calidad total, no creo que se puede prescindir del **buffering** para la estabilidad agrícola, debido a la duración larga de los ciclos vegetales. Sin embargo, hay que señalar que en los años Reagan-Thatcher se redujeron los **stocks** alimenticios drásticamente a niveles peligrosamente bajos.

de la "aldea global". He tocado implícitamente dos tendencias extremistas: en la primera, la ola neoliberal se radicaliza y los sistemas capitalistas nacionales, bajo la dirección del G7 (o 8 incluyendo Rusia), se ponen al desmantelamiento forzado de las CCA. Pero he indicado que dicha situación no parece probable dado que iría en contra el fundamento de la evolución social humana (Maturana 1990: 11-32). En la segunda tenemos los escenarios del colapso apocalíptico del sistema por una gama de razones; éstos van desde el surgimiento repentino del caos³³ en el sistema económico, a los escapes de supervirus mortales, hasta la aceleración del calentamiento climático global con la redistribución de zonas de lluvia y zonas áridas sobre el planeta y el colapso consecuente de la agricultura. No se debe descartar los escenarios apocalípticos pero a la vez no se puede planificar el desarrollo en los Andes en base de ellos. Sin embargo, es altamente probable que el sistema global pase por etapas de crisis y desarticulación, seguidas por períodos de reconsolidación bajos nuevos parámetros. Una periodicidad irregular de esta forma parece ser intrínseca a todo proceso social de evolución acelerada.

Según pensadores tan distintos como el historiador inglés Geoffrey Barraclough y el político revolucionario ruso V. I. Lenín, es conveniente de tomar la fecha del Congreso de Berlín en 1894 para marcar el comienzo de la transición al sistema global. A partir de esta fecha el mundo ha experimentado dos guerras mundiales y a las justas evitó una tercera que habría podido acabar con la especie humana. La pandemia de influenza de 1917-8 dio muerte a casi veinte millones de personas, y ni podemos estimar cuantos todavía morirán del SIDA. La depresión económica de las 30 casi hundió el sistema capitalista, y recientemente los fuertes choques del "efecto tequila" y la crisis continua en las economías de los 'tigres' asiáticos, evidencian la debilidad estructural de la economía global con clausura organizacional. Pese a todos los esfuerzos que actualmente se están dedicando en el mundo desarrollado para evitarlo, habrá un período de desarticulación económica y administrativa que se genera en los sistemas informáticos grandes a razón de la transición calendario del milenio. Con toda seguridad se tendrá mayor efecto en el tercer mundo donde no se la toma como un asunto serio, pero que sí reverberará por el mundo entero. Así que mejor olvidar de programas de desarrollo agrícola basados en créditos bancarios por varios años todavía.

³³ El sistema de transacciones económicas mundial tiene el carácter de un sistema de caos determinista como han sostenido muchos científicos del Instituto de Santa Fe. Pero, si es así tiene que haber puntos críticos de complejidad todavía no identificados que reestructurarán el comportamiento del sistema en maneras que no podemos anticipar.

El cambio climático sigue acumulando fuerza pero la frivolidad del acuerdo final de la reciente conferencia internacional en Kyoto sobre esto demuestra tajantemente la incapacidad del sistema global a generar acciones compensatorias serias. Entonces fuertes disrupciones de origen climático ocurrirán, aunque siendo esto un fenómeno caótico no podemos saber cómo se producirán ni cuándo. Pero vale notar que "... las aguas de Lago Titicaca han aumentado gradualmente su temperatura hasta en 8 grados centígrados, debido a un proceso de cambios climáticos en el Altiplano, el cual data de hace más de 10 años y, probablemente, tenga relación con los efectos del fenómeno de El Niño" según un hidrometeorólogo puneño citado en El Comercio de 5-1-1998, p.A10. En los Andes la deshielo procede rápidamente y los efectos de esta se manifiestan en la disminución del caudal en las cuencas hidrográficas, y de ahí en la agricultura, la industria y el agua para las ciudades. Sin embargo los países andinos son privilegiados frente al calentamiento global. De acuerdo al testimonio unánime de decenas de campesinos entrevistados en el Altiplano de Umanata, Bolivia, simplemente se va abriendo nuevas chacras a mayor altura para los cultivos que dan mejor en clima frío. Pero para los cultivos de los valles interandinos la reducción del recurso hídrico ocasionaría problemas severos.

Frente a este conjunto de perturbaciones que indican los escenarios futuroológicos, la compensación más apropiada -- y hace mucho sentido entender el desarrollo como una compensación a la perturbación ambiental -- es dar prioridad a la fortificación de la autonomía de las CCA, pues así también se aumenta la autonomía del país.

Pero a la vez hay que buscar como insertar las economías de las CCA en el mercado global sin que estas pierdan su identidad de clase. Fuera de las ideologías neoliberalistas, existe otra corriente de pensamiento post-modernista que busca preservar la heterogeneidad cultural del mundo. Esta corriente es importante y parece mucho más durable que el reflejo neoliberal fundamentalista, pues aquellos que adhieren al corriente "relativista" quieren acceder a los bienes "exóticos" (para ellos) que se producen en otras formaciones culturales, no importa que se los produzcan individualmente o colectivamente. El corriente "New Age" puede considerarse como una expresión post-modernista radical. El auge continuo de la demanda para la artesanía y arte de los Andes evidencia este proceso. A la vez, el deseo para alimentos diferentes siempre crece, y bien conocemos la diversidad alimenticia andina que no encuentra salida a los países donde existe la demanda; sólo vale mencionar los miles de variedades de papas, de todo los colores, las formas, tamaños y sabores que se conservan en las

comunidades del Altiplano³⁴. A estas se puede añadir las variedades de maswa, oca, ulluco, tarwi, izaña; las especies y razas de chenopodia. Hay una especie de papaya nativa que pone frutas pequeñas que no se conoce en el mundo exterior (incluyendo Lima y La Paz), pero que tienen un sabor exquisito y muy distinto a la del mercado.

No es necesario que uno esté de acuerdo o no con estas corrientes del pensar, lo que importa para el desarrollo y la interculturalidad igualitaria es que no existen contradicción e incompatibilidad ideológicas en estas sobre los requisitos para la estrategia de desarrollo más adecuada en el Perú y los otros países del tercer mundo. Estos proyectan una actitud de aceptación mutua con la cultura andina. Sin embargo, es siempre posible que estos sea desplazada por una corriente cruzada de cristianismo integrista al estilo de aquellas sectas islámicas, hindúes, judaicas, y hasta budistas.

En una conferencia organizado recientemente por Carmen Felipe Morales para los pequeños productores de la Cuenca del Lurín; los campesinos pidieron que se los capaciten en el manejo del mercado. No refieran a los mercados internos con los cuales han interactuado durante siglos, sino al nuevo mercado internacional que quieren entrar y del cual no tienen experiencia. Los participantes producen fresas, manzanas, y otras frutas establecidas en los mercados del mundo. Sin embargo, la globalización intensa del mercado internacional, y de cuya existencia y potencial se dan cuenta y que les interesa entrar. Pero, no tienen como seguir el curso de los precios en los mercados internacionales, los mecanismos y costos de transporte, las reglas de control que operan en la USA, la UE, etc. ¿Si estos carecen de la información requerida para participar en el mercado global con productos convencionales cuánto más difícil sería para los productores de los cultivos andinos en las comunidades más aisladas?

Casi todos los escenarios futuroológicos toman por supuesto la continuación del avance exponencial de la tecnología informática. La estructura del mercado global se debe a esta tecnología, y toda estrategia de desarrollo para las CCA tiene que tomar esta en cuenta. La participación efectiva en este mundo global tiene como precondition la conexión a él vía computadora y modem. O sea, el acoplamiento estructural al ambiente mundial involucra el uso de la computadora, y no es posible sin ella.

³⁴ Vale señalar que esta biodiversidad agrícola misma rápidamente aumenta en valor en la actualidad debido a los muchos genes que se contienen en estos cultivos que codifican para resistencias a distintas formas de stress y para otras propiedades de utilidad para la agricultura del mundo desarrollado.

Los equipos de informática son cada vez más baratos y poderosos, y la capacitación de los comuneros en su manejo debe ser prioritaria en las comunidades donde actualmente existe poder eléctrica y conexión telefónica. Los proyectos de escala pequeña y intermedia suelen disponer de por lo menos unos \$US 50,000 en fondos que van directamente a los comuneros (sin contar sueldos y otros adicionales para el personal del proyecto), o sea, que no existen impedimentos financieros. A través del Internet, podrán acceder a la información nacional e internacional en los asuntos que les importan - entre ellos las configuraciones meteorológicas, económicas y políticas mundiales, regionales y locales. Toda capacitación en el manejo del mercado, tal como pidieron los campesinos del Cañete, en gran parte consistiría de capacitación de comuneros en el acceso a la Red (= "World Wide Web"). Actualmente pequeñas poblaciones dispersas en las islas al norte de Escocia están usándola efectivamente para revitalizar sus economías; obtienen contactos con compradores japoneses de su producción artesanal al otro extremo del mundo y sin la intervención de intermediarios.

Pese a las tremendas deficiencias de la educación oficial en la Sierra rural, el alto valor que la cultura andina da al manejo de la información y la conciencia de la importancia del manejo de la informática para su conservación social es garantía de su dominio y uso de esta tecnología. Otro desarrollo de esto sería la construcción de bases de datos entre comunidades que comparten la misma cuenca, o sea que formen una **intranet**. De esta manera se darían condiciones para el acoplamiento estructural entre conjuntos de CCA. Y las comunidades acopladas entre sí de esta manera podrán obtener una visión sinóptica del estado de la cuenca o la región entera, y acordar consensualmente acerca de las acciones comunes que más les convienen - o sea acerca de la compensación que los parece más apropiada a una perturbación tal.

En fin, creo que el problema de desarrollo e interculturalidad puede enfocarse de manera clara de acuerdo al esquema de Maturana que he bosquejado aquí. Esta epistemología provee una serie de categorías conceptuales eficaces para nuestra reflexión acerca de la cultura andina y su organización. Lo he usado para dilucidar el operar de la organización andina, y su manifestación estructural en las CCA de hoy. He señalado las restricciones que operan sobre las AD en la sociedad andina, y en particular sobre la importancia de la comunicación. Espero haber indicado unas líneas generales para la realización de acciones de desarrollo viables en el mundo de hoy. Entre estas acciones he resaltado la importancia de la informática para la incorporación de las CCA en la organización global sin que estas descompónganse (como sería el resultado de la política

de desarrollo neoliberal). Es de gran importancia que las CCA no se desintegran pues su organización está adaptada al ambiente andino y, de una manera u otra, logran producir un excedente que contribuye en gran parte a la alimentación de las ciudades. El sistema global está en un proceso de evolución rápida y se producirán etapas de crisis periódicas con consecuencias no conocibles. Por eso toda acción de desarrollo debe da prioridad al fomentar la autonomía de las unidades que se procuran desarrollar.

- 1981b Ecoregulación y ordenamiento del mundo en dos culturas andinas. *Ideología* Nro. 7, Ayacucho, reeditado en Earls 1991a.
- 1982 La coordinación de la producción agrícola en el Tawantinsuyu. En comps Lajo, Ames, Samaniego, *Agricultura y alimentación: bases de un nuevo enfoque*, PUCP, Lima.
- 1986a Experimentación agrícola en el Perú precolombino y su factibilidad de reemplazo. En comp. de la Torre y Burga.: 301-30.
- 1986b Problemas metodológicos en el estudio de la tecnología andina y sus fundamentos científicos, en (comps.) G Rengifo, O. Nuñez, P. Yañez, y E. Gálvez *Tecnologías campesinas de los Andes del Sur*, Centro de Canelo de NOS, (Chile) y CEPIA (Perú).
- 1989 *Planificación agrícola andina: bases para un manejo cibernético de sistemas de andenes*, COFODE, Univ. del Pacífico, Lima.
- 1991a *Ecología y agronomía en los Andes*, HISBOL, La Paz.
- 1991b La racionalidad cibernética de la administración en la comunidad campesina andina, ponencia al *Seminario sobre la cognición y la racionalidad andina*, Inst. Peruana de Inves. Científica e Inst. Goethe, Lima. (en prensa)
- 1992a The cybernetic rationality of the Andean Community. En Libro de Conferencia del 1ra. *Conferencia Internacional de Trabajo del Instituto Andino de Sistemas*, Lima.
- 1992b Viabilidad productiva de la comunidad andina, en Eds. J. Aliaga y X. Albó, *Futuro de la Comunidad Andina*, CIPCA, La Paz, p.155-172.
- 1996 Rotative Rank Hierarchy and Recursive Organization: The Andean Peasant Community as a Viable System. En *Structure, Knowledge, and Representation in the Andes: Studies Presented to Reiner Tom Zuidema on Occasion of His 70th Birthday*. Guest Ed. Gary Urton. *Journal of the Steward Anthropological Society*, 24 (1,2): 297-320.

EARLS, J. y I. SILVERBLATT

- 1978 La realidad física y social en la cosmología andina, en *Actas del Congreso Internacional de Americanistas T.4*. París.
- 1981 La instrumentación de la cosmología inka en el sitio arqueológico de Moray, en (comp.) H. Lechtman y A-M. Soldi, *Runakunap Kawsayninkupaq Rurasqankunaqa: la tecnología en el mundo andino*. Univ. Nac. Autón. de México, México D.F

FONSECA, C. y E. MAYER

- 1988 *Comunidad y producción en la agricultura andina*,

Asociación Peruana para el Fomento de las Ciencias Sociales (FOMCIENCIAS), Lima.

FONSECA, C.

- 1966 La comunidad de Cauri y la Quebrada de Chaupiwara. *Cuadernos de Investigación N°1*, Univ. Nac. Hermilio Valdizan, Huánuco.
- 1987 Destrucción de Andenes en las Comunidades de la Cuenca del Río Cañete., en De la Torre, C y M. Burga (compiladores), *Andenes y camellones en el Perú andino*, Lima, CONCYTEC, pp.361-369.
- 1988 El control comunal del agua en la cuenca del río Cañete, en César Fonseca y Enrique Mayer, *Comunidad y producción en la agricultura andina*, Lima, Asociación Peruana para el Fomento de las Ciencias Sociales (FOMCIENCIAS).

FONSECA, C y E. MAYER

- 1988 *Comunidad y producción en la agricultura andina*, Lima, Asociación Peruana para el Fomento de las Ciencias Sociales (FOMCIENCIAS).

FLANNERY, K., J. MARCUS y R. REYNOLDS

- 1989 *The Flocks of the Wamani: a Study of Llama Herders on the Punas of Ayacucho*, Perú. Academic Press, San Diego, California.

FLORES, J. y P. PAZ

- 1983 El cultivo n Qocha en la puna surandina, en Fries, A.M. (comp) *Evolución y tecnología de la agricultura andina*, IICA, CIID, Inst. Indig. Interamericano, Cusco.

GOLTE, J.

- 1980 *La racionalidad de la organización andina*, IEP, Lima

ISBELL, B-J.

- 1978 *To Defend Ourselves: Ecology and Ritual in an Andean Village*. Univ. of Texas Press, Austin.

ISBELL, W.

- 1996 Household and Ayni In the Andean Past. *Structure, Knowledge, and Representation in the Andes: Studies Presented to Reiner Tom Zuidema on Occasion of His 70th Birthday*. Guest Ed. Gary Urton. *Journal of the Steward*

Anthropological Society, 24 (1,2): 249-95.

HERTZ, J., A. KROGH y R.G. PALMER

1991 *Introduction to the Theory of Neural Computation*. Santa Fe Institute, Addison-Wesley, Reading, Mass.

MATURANA, H.

1970 *Neurophysiology of Cognition*. In Ed. P. Garvin, *Cognition: a multiple view*, Spartan Books New York. (3-23).

1990 *Emociones y lenguaje en educación y política*, Hachette CED, Santiago de Chile.

1991 *El sentido de lo humano*, Hachette CED, Santiago de Chile.

MATURANA, H. y F. VARELA

1984 *El Arbol del Conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*, Universitaria, Santiago de Chile.

MAYER, E.

1985 *Production Zones*, in (comps.) S. Masuda, I. Shimada and A.K. Craig, *Andean Ecology and Civilization: An interdisciplinary perspective on Andean Ecological Complementarity*, Univ. of Tokyo Press, Tokyo.

1996 *Recursos naturales, medio ambiente tecnología y desarrollo*.

MAYER E. y C. FONSECA

1979 *Sistemas agrarios en la cuenca del Río Cañete*, ONERN, Lima.

MEDDINS, F.

1991 *A provincial perspective of Huari organization viewed from the Chicha/Soras Valley*, in W.H. Isbell and G.F. McEwan (eds) *Huari Administrative Structure: Prehistoric State Architecture and State Government*, Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington D.C.: 215- 231.

MINGERS, J.

1995 *Self Producing Systems: Implications and Applications of Autopoiesis*, Plenum Press. New York and London.

MORLON; P. (compilador y coordinador)

1996 *Comprender la agricultura campesina en los Andes*

Centrales. Inst. Fr. de Estudios Andinos y Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas", Lima.

MURRA, J.

1972 "El Control Vertical" de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas, in *Visita de la Provincia de León de Huánuco en 1562 por Iñigo Ortiz*. T.II.: 429- 476, Huánuco.

1983 La capacidad gerencial y macroorganizativa de la sociedad andina, en Fries, A.M. (comp) *Evolución y tecnología de la agricultura andina*, IICA, CIID, Inst. Indig. Interamericano, Cusco.

PLATT, T.

1988 Pensamiento político aymara, en comp. Albó, *Raíces de América: El mundo Aymara*, Ed. Alianza, Madrid.: 365-444

PRIGOGINE, I.

1980 *From Being to Becoming: Time and complexity in the physical sciences*, W.H. Freeman & Co., New York.

SHULTE, M.

1996 *Tecnología Agrícola Andina: El manejo de la diversidad ecológica en el Valle de Charazani*. Ed. Plural. La Paz.

RAPPAPORT, R.

1971 Ritual, Sanctity and Cybernetics, *American Anthropologist* #73.

1979 *Religion, Ecology and Meaning*, Free Press, Ann Arbor.

SCHREIBER, K.

1991 Jincamocco: a Huari administrative center in the South Central Highlands of Peru, in W.H.Isbell and G.F.MacEwan (editors) *Huari Administrative Structure: Prehistoric State Architecture and State Government*, Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington D.C.: 199-213.

1992 *Wari Imperialism in Middle Horizon Peru*. Anthropological Papers Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.

TORRE, C. y M. BURGA (comp.)

- 1986 *Andenes y camellones en el Perú andino: Historia, Presente y Futuro*, CONCYTEC, Lima.
- TOSSI, J. y ONERN
1976 *Mapa ecológico del Perú: guía explicativa*, ONERN, Lima
- VALDEZ, L. AND C.VIVANCO
1994 Arqueología de la Cuenca del Qaracha, Ayacucho, Peru, *Latin American Antiquity*, 5 (2): 144- 157.
- VARELA, F., E. THOMPSON y E. ROSCH
1993 *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- 3WACHTEL, N.
1979 Les mitimas de la vallée de Cochabamba. La politique de colonisation de Huayna Capac, *Journal de la Société des Américanistes*, 67, 1980-1981: 297-324.
- ZUIDEMA, R.T.
1990 *Inca Civilization in Cusco*. Univ. of Texas Press, Austin.