
CAPÍTULO 10
**LA COMUNICACIÓN PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
Y LA GESTIÓN DE RIESGOS POR LAS CONSECUENCIAS
DEL CAMBIO CLIMÁTICO: LEYES, RETOS Y DEFINICIONES**

*Laura Marina Aguirre Ramírez**

Cuando es urgente, es ya demasiado tarde.

Talleyrand (1754-1838)

INTRODUCCIÓN

Resultado de la crisis medio ambiental nos enfrentamos a las consecuencias del cambio climático, el cual es producto del quehacer tecno-industrial que genera Gases de Efecto Invernadero (GEI), que son los causantes del aumento en la temperatura del planeta.

Por lo anterior, actualmente nuestro entorno ambiental se modifica de manera rápida y constante, por ejemplo, las amenazas hidrometeorológicas serán más intensas y más frecuentes lo que implica adaptarnos y generar sociedades resilientes. Para lograrlo, son indispensables marcos de análisis que incluyan la comunicación y la

* Profesora-investigadora de la UACM.

educación, que consideren la complejidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), lo que implica conocer que es la sociedad de riesgo; parte de las condiciones indispensables para conseguirlo es que la comunicación de riesgo sea parte del quehacer del sistema social con énfasis en la comunicación para la educación, en los medios masivos de comunicación y en las TIC.

De este modo la sociedad de riesgo, necesita de una comunicación de riesgo, la cual es un fenómeno emergente que ante el aumento de desastres por causas naturales y antropogénicas se encuentra configurándose como un elemento esencial del sistema social; de ahí que planteamos que este campo debe ser en la primera mitad del siglo XXI parte estratégica e imprescindible de las políticas públicas.

Por tal motivo, los objetivos de esta investigación fueron:

1. Definir, para esta investigación, qué se entiende por la comunicación de riesgo y la importancia de su implementación en las políticas públicas como parte esencial y continua del quehacer del gobierno.
2. Identificar y analizar a la comunicación desde las sociedades de riesgo, complejas y no lineales.
3. Una descripción breve de las fases históricas, de las características y elementos de la gestión de riesgo, en particular la comunicación.
4. A partir de la falta de definición de lo que es la comunicación y de la importancia que se le da en la Ley General de Cambio Climático del 2012, se hace indispensable entender qué es la comunicación.

Retos urgentes e impostergables para la educación: desaprender el modelo mecanicista de la comunicación

Por modelo, entenderemos los dos sentidos principales de la propuesta de Mario Bunge

El modelo en tanto que representación esquemática de un objeto concreto y el modelo en tanto que teoría relativas a esta idealización. El primero es concepto del que ciertos rasgos pueden a veces presentarse gráficamente, mientras que el segundo es un sistema hipotético-deductivo particular (1981, pp. 33-34).

Dentro de la misma perspectiva

Los modelos son construcciones racionales, constructos, que para ser eficaces no sólo deben ser contruidos para representar isomórficamente ciertos factores abstractos de un conjunto de fenómenos empíricos, sino que además deben de corresponder a una teoría validad de este conjunto de fenómenos (Alsina, 2008, p. 40).

Actualmente existen algunos trabajos que utilizan como material didáctico el modelo mecanicista para la comunicación y difusión sobre los riesgos de las consecuencias del cambio climático, sin embargo, representar a los públicos exclusivamente como receptores pasivos presenta varias desventajas. El libro *Cambio climático y desarrollo sustentable. Para América Latina y el Caribe. Conocer para comunicar* de Landa, Ávila y Hernández que fue publicado en México el 15 de mayo del 2010 por el *British Council* y PNUD, entre otras instituciones, utiliza el modelo –incluso sin citar la fuente original– mecanicista y lineal. Lo cual indica lo extendido de éste, aunque como veremos en el presente apartado, ya fue ampliamente discutido, debatido y rebasado para las ciencias de la comunicación. Las sociedades de inicios del siglo XXI se caracterizan por su complejidad y contingencia, nos encontramos en un contexto diverso al de 1949, cuando Claude E. Shannon en compañía de Warren Weaver, publicó *The mathematical Theory of Communication* en donde se presentó dicho modelo.

Lo anterior, porque los modelos de la comunicación inciden en las estrategias de comunicación aplicada, es decir, en el cómo se construyen los mensajes y el método para la estrategia de medios y su estudio. De ahí la importancia, de establecer qué modelo es

el que permite una mejor interpretación de lo que es la comunicación humana, esto se hace aún más urgente con los cambios en las TIC que nos han llevado a una revolución en el cómo nos comunicamos.

La comunicación “Después de 1950 hay una búsqueda de una ciencia propia de la información a partir de corrientes integradoras de distintas disciplinas” (Benito, 1982), a partir del vertiginoso proceso industrial que caracterizó al siglo XX, en gran medida, se encuentra relacionada con el advenimiento de los llamados medios masivos de comunicación como son: prensa, cine, radio, televisión; lo que da lugar a la llamada era de la comunicación masiva y su última revolución con las TIC que han transformado conceptos como ecología de la comunicación, espacio y tiempo, lo que a su vez generó as llamadas ciber-sociedades.

La ecología de la comunicación como estructura, organización y accesibilidad de diversos foros, medios y canales de información se ocupa de la relación entre la tecnología de la información y los formatos de comunicación y actividades (Romano, 1990, pp. 74-82).

Así, en las cuatro primeras décadas del siglo XX se desarrolló un enfoque de la comunicación como proceso articulador de las sociedades contemporáneas por los denominados medios masivos de comunicación.

En un principio fue a partir del modelo mecanicista (lineal) que por primera vez se busca esquematizar y explicar el proceso de la comunicación, el cual tenía como principal objeto de estudio a los medios masivos de comunicación; en él se ponía énfasis al poder de la transmisión y el emisor sobre la forma de actuar y pensar de los públicos.

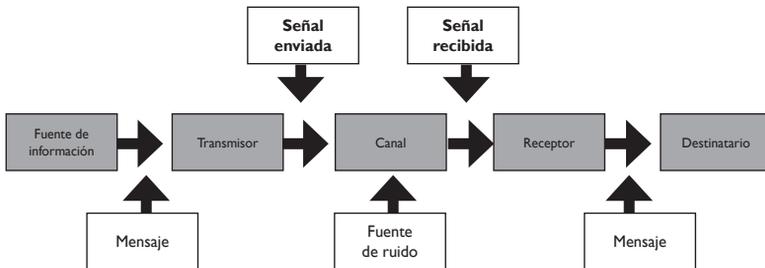
El primer modelo de comunicación propuesto en 1948 por Shannon y Weaver (1964), que proviene de la teoría de la información, aún tiene influencia sobre algunas de las visiones acerca de qué es la comunicación, lo que implicó aceptar un esquema lineal de transmisión de información (figura 1). Con este modelo se realizaron diversas investigaciones sobre recepción de mensajes,

emisores y el mensaje *per se*, algunas transformaron y/o enriquecieron a las ciencias de la comunicación, tal fue el caso de las investigaciones de Lasswell quien sintetizó este modelo en: E-M-C-R e influenció, de manera importante, el desarrollo de la comunicación política y de los estudios sobre opinión pública.

Sin embargo, los problemas comenzaron cuando se pretendió medir la supuesta influencia –que se presumía muy poderosa– y que concebía a la sociedad de masas como un conglomerado de individuos indiferentes, aislados y con características homogéneas. Esta idea de la descomunal capacidad de los medios masivos de comunicación en el actuar humano predominó durante el periodo de entreguerras y se extendió como el paradigma su dominio sobre la sociedad. Su arquetipo fueron los efectos poderosos de la comunicación (un ejemplo es la teoría de la aguja hipodérmica), como su nombre mismo lo indica, los efectos eran la materia fáctica para la construcción de los mensajes a los públicos masivos.

La concepción de los efectos de la comunicación derivó en un predominio del pensamiento lineal, reduccionista, rígido, fragmentado y determinista, con la idea del poder de la homogenización, que impone a través del mensaje y en el canal: medios masivos de comunicación (figura 1).

Figura 1. Modelo de comunicación de Shannon y Weaver



Fuente: Modelo de Shannon y Weaver (en Alsina, 1989, p. 39).

Es así que el producto del modelo mecanicista o lineal, centrado en la acción y el efecto fue una primera etapa que nombraremos: comunicación es información y efecto.

Actualmente, en la mayoría de las universidades de nuestro país, el modelo primigenio que los estudiantes de comunicación conocen y utilizan para ejercer su profesión es el de Lasswell. Al respecto véase a Celis (2007, p. 201). El autor da una semblanza –desde nuestro punto de vista, “sentimental” sobre el tema de la comunicación social– que permite entender cómo se estableció desde la década de los sesenta en el sistema educativo, también analiza las repercusiones de este modelo en las universidades, en la planificación y hacer de la comunicación social de nuestro país.

La aplicación del anterior modelo para comunicar los riesgos ante las consecuencias, la mitigación y la adaptación del cambio climático se deriva básicamente de la idea de que el mensaje es un “todo” que llegará al receptor produciendo el efecto esperado por el emisor. Si existiese un problema se derivaría por la presencia de alguna fuente de “ruido” que “distorsiona la emisión del mensaje”, lo que provoca que este último no llegue de forma adecuada. Así, en el caso de algún conflicto se verificará la presencia o la fuente de “ruido”.

Como se mencionó anteriormente, investigaciones ulteriores –desde los años 40 del siglo XX, principalmente los emprendidos por Paul F. Lazarsfeld y Robert J. Merton– demostraron que este modelo y su “efecto en el receptor” tendían a ser limitados, en algunos casos, y en otros, a resultar inexistentes. Además, el receptor no tenía que ser considerado como un ente pasivo y sin capacidades de acción, poniendo en duda los axiomas del modelo lineal y mecanicista; así pues, en la teoría *Two-Step Flow of Communications* o “del doble flujo” Lazarsfeld y Katz introdujeron el cuestionamiento que expresa que los medios de comunicación tienen una influencia limitada en la opinión pública.

La mayor crítica que se puede hacer al modelo mecanicista, a pesar que algunos autores intentaron agregar al esquema la retroalimentación y su imperiosa medición, es que el modelo considera

al espectador como un público pasivo que recibe desde el emisor “desde arriba”, una suerte vertical de comunicación. Es decir, se vislumbra la transmisión de información construyendo los efectos deseados por el emisor. El poder queda en el emisor quien tiene una intención de manipulación al tratar de producir un efecto en el receptor, al cual se le concibe como un ente pasivo y homogéneo.

Así, el modelo mecánico lineal no da cuenta de lo que se conoce como percepción, ni de la contingencia que se da en el proceso comunicativo, ni la considera; además de que existen más actores y/o agentes sociales aparte del público elegido, que reciben esa información y la procesan.

Definición de la comunicación en las sociedades complejas

Como se mencionó anteriormente, diversas investigaciones posteriores a la posguerra permitieron entender que el primer modelo lineal, otorgaba una fuerza omnipotente a los medios de comunicación masivos, pero en realidad no era como se concebía.

Se descubrió que la comunicación mediada tenía una limitada capacidad de incidir en los comportamientos de las personas; también, que éstas no son tan pasivas, ni tan independientes ni están tan aisladas como se había supuesto. En consecuencia se elaboró la noción de los efectos limitados de la comunicación (Lazarsfeld y Merton, 1977, pp. 231-259).

En su investigación Lazarsfeld y Merton, quienes tratan de entender hasta qué punto se podía cambiar la opinión de los votantes, descubren que la comunicación interpersonal y social, a causa del grupo primario, es un fuerte articulador general que influencia a los individuos en su concepción del mundo y de lo social. Blumer también cuestionó el modelo mecanicista, a partir de las investigaciones en psicología social de la Escuela de Chicago. El fundador del *interaccionismo simbólico*, planteaba que las personas actúan desde los símbolos que dan significados a los objetos y a

éstas. Los significados son productos sociales que dotan de sentido a la constitución del individuo y a la producción social de sentido, a través de la interacción social mediante la comunicación. El signo es el objeto material que desencadena el significado y el significado es el indicador social que interviene en la construcción de la conducta. Por ello los individuos son capaces de elegir, organizar, reproducir y a la vez transformar los significados en los procesos interpretativos en función de sus expectativas y propósitos. Los grupos y la sociedad se componen por las interacciones simbólicas de los individuos, al mismo tiempo que las hacen posibles. En síntesis, el interaccionismo simbólico concibe lo social como el marco de la interacción simbólica de individuos y la comunicación como el proceso social por antonomasia; por lo que los grupos y los individuos se constituyen simultánea y coordinadamente a través del proceso de la comunicación.

Una de las llamadas escuelas, aunque no la única, que trabajó para dar cuenta de la comunicación por medio del modelo sistémico con base en el mecanismo *input/output* es la de Palo Alto (Watzlawick, Beavin y Jackson, 1971) que además incorporó el trabajo sobre sistemas interactuantes, las representaciones sociales y simbólicas (Goffman, 1978 y Bateson, 1968). Es importante señalar que fue en la Escuela de Chicago (Escuela Ecológica) antes de la Segunda Guerra Mundial donde se generaron muchos de los principios que después incidirían en el trabajo sobre interaccionismo simbólico de la escuela de Palo Alto.

Los axiomas de la comunicación, según la Escuela de Palo Alto son:

1. Es imposible no comunicar.
2. En toda comunicación cabe distinguir entre aspectos de contenido –o semánticos- y aspectos relacionados entre emisores y receptores.
3. La definición de una interacción está siempre condicionada por la puntuación de las secuencias de la comunicación entre los participantes.

4. Toda relación de comunicación es asimétrica o complementaria.
5. Los seres humanos se comunican tanto digital como analógicamente.

De tal manera que se consolida a la comunicación como la base esencial de toda sociabilidad, gracias a las redes de comunicación, sus formas y eficacia, las cuales determinan, de cierta manera, las posibilidades de acercamiento e integración social.

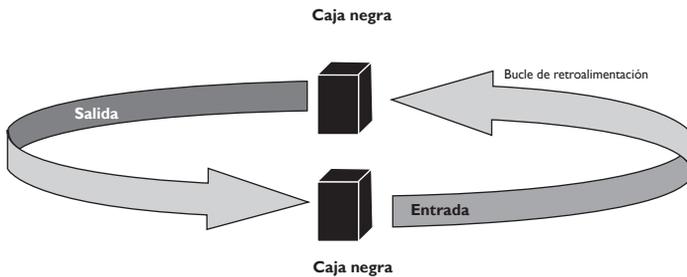
Debido al desarrollo e influencia en las ciencias sociales y humanas de la teoría de Sistemas (Bertalanffy, 1975) o las teorías cibernéticas (Wiener, 1943 y Ashby, 1956) se impulsó el denominado modelo sistémico que, a diferencia del mecanicista, incluye el fenómeno social y da cuenta de la comunicación como proceso definido como un eje articulador que actúa en los sistemas sociales (figura 2) modelo sistémico. El sistema de entradas y salidas [*input/output*] parte del supuesto que, en el acto comunicativo –que es una interacción simbólica– hay un elemento que se desconoce. Es decir, en el proceso de decodificación existe un punto ciego, al que se denomina la caja negra, de manera tal que al momento de configurar la comunicación siempre existe una parte del otro al que no se tiene acceso.

Sin embargo, al compartir un marco de referencia en común y contar con elementos simbólicos se supone que se otorgan todos los elementos para que el otro entienda, de esa forma el acto comunicativo debería ser un éxito. Como ejemplo tomemos a un hombre que declara su amor a su amada, quien espera una respuesta [*feedback*], observa cada uno de los movimientos de la joven y su discurso, con la expectativa de que comparta su sentimiento. Si la respuesta es afirmativa, pensará que su amor es correspondido y pueden continuar la relación; pero puede suceder que sólo fuera una respuesta apresurada frente un acto sorpresivo. Al final lo que queda del acto comunicativo es la confianza de que así sea, aquí retomamos los axiomas de Watzlawick, “es imposible no comunicarse”, es decir, los dos individuos estarán interactuando y observándose mutuamente.

En este modelo la retroalimentación es un proceso circular de retroacción o *feedback* que parte de la salida y es remitida de nuevo a la entrada como información sobre la primera respuesta, permitiendo de esta forma que el sistema se autorregule para mantener un equilibrio u orientarse a una meta (homeostasis) (figura 2).

Sin embargo, la información se constituye como selección específica en la comunicación y no se trasmite: no es que *alter* pierda la información y *ego* la adquiera (la afirmación “hoy llueve” no la pierde *alter* y la adquiere *ego*), aunque efectivamente haya sido emitida por *alter* y comprendida por *ego* (Luhmann, 2005). Asimismo se cuestiona sobre el concepto de entender, los sistemas en la comunicación pueden “entender”.

Figura 2. Modelo de retroalimentación



Fuente: Elaborado por la autora.

Paul Watzlawick, la comunicación se puede definir como un “conjunto de elementos en interacción en donde toda modificación de uno de ellos afecta las relaciones entre los otros elementos” (Marc y Picard, 1992, p. 39). En esta visión podemos generar además, elementos no sólo de forma helicoidal como el de la figura 3. Al contrario ésta puede ser enriquecido si pensamos en un modelo de tipo rizoma botánico como el de Deleuze y Guatari (1972).

La idea de acto de entender no indica que se capte la autenticidad de los motivos o los sentimientos de las personas o la realidad objetiva de la información: implica solamente que se atribuyen como selecciones distintas una emisión y una información. El acto de entender –y entonces la comunicación– se realiza también si existe un malentendido sobre los motivos (*alter* intentaba sugerir tomar el paraguas y no remarcar su preferencia por no salir) o sobre la información (se entiende inmediatamente que *alter* había dicho hoy no llueve), aunque si existe un engaño (no es verdad que llueve, aunque *alter* lo diga por sus motivos). Lo único fundamental es que se entienda la diferencia entre las dos selecciones: la emisión (*alter* ha dicho) y la información (hoy llueve). En toda comunicación, la comprensión constituye también la premisa para una nueva comunicación. Realiza la capacidad de unión de una comunicación respecto a otra comunicación.

En este modelo sistémico se permitió introducir el fenómeno de la comprensión, de elecciones de sentido, de intenciones que configuran a la comunicación; que si bien no las podemos observar (constituyéndose en cajas negras, figura 3) sabemos que en el proceso hay un acto de interacción y de comprensión.

Así con este modelo sistémico se tiene una representación gráfica para la comunicación de los riesgos desde el concepto de los agentes sociales, las interacciones sociales y sus marcos de referencia.

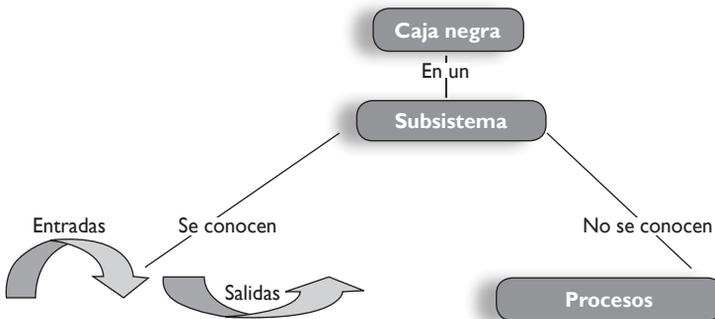
Este modelo (figura 3) incluye el significado de las señales; es de suma importancia cómo son concebidas por el destinatario. También se entiende que existe una intención de la comunicación, por ejemplo: persuadir, convencer, engañar y no tienen como única función informar. Los efectos de la comunicación entre el emisor y destinatario, se consideran un proceso de retroalimentación que modifica a los sistemas mismos. Además existe una imposibilidad para entender plenamente como el otro procesa la información, lo que da lugar al análisis del modelo de la caja negra. En el entendido de que el acto comunicativo es un fenómeno complejo que requiere de las partes y que en la interacción pueden producirse

desviaciones del sentido que creen un sistema contingente, que según Luhmann sería doble contingencia.

El sistema de entradas y salidas [*input/output*] parte de que en el acto comunicativo, sucede una interacción simbólica y existe un elemento que se desconoce de manera tal que al momento de configurar la comunicación siempre existe una parte del otro al que no se tiene acceso. En estos sistemas abiertos se genera un proceso neguentrópico en el que las entradas de información sirven como medio regulador para reducir el aumento de entropía.

En un principio se supondría que al compartir un marco de referencia en común, contar con elementos simbólicos, se dan la mayor parte de los elementos para que el otro entienda, sin embargo, siempre queda el grado de incertidumbre. Además de una “autoselección” y percepción “selectiva”. De un conjunto de aportaciones importantes que se generaron acerca de las investigaciones sobre el mensaje en los medios masivos de comunicación, destacamos que los agentes tienden a preferir aquellos mensajes que refuerzan sus actitudes preexistentes (figura 3).

Figura 3. Modelo de la caja negra



Fuente: Elaborado por la autora.

Así, el modelo sistémico de la comunicación puede permitirnos tomar en cuenta las estrategias que se sugieren para la población en el manejo de los riesgos; y con ello, investigar cómo los diversos sistemas comunican y la manera que otro sistema, en este caso la población, percibe esta comunicación. Aquí para complementar el modelo sistémico, más que *input* u *output* se utilizará el concepto de Agentes-Mensajes-Agentes (AMA) que nos permite ubicar al sujeto como parte de un sistema que interactúa. En la actualidad la configuración teórica de algunos especialistas (entre ellos Lundgren; Regina, 1994) encaminada a explicar el proceso de la comunicación de riesgo que se basa en la teoría Sistémica, entre estas teorías se encuentra la de Luhmann y los sistemas complejos. Esta teoría da cuenta de una sociedad altamente diferenciada, especializada y compleja, en donde los sistemas para disminuir la complejidad generan comunicación; sin embargo, ésta depende del marco referencial específico de quién recibe, que en sus posibles respuestas es contingente. Al participar dos o más sistemas, se genera un efecto de “doble contingencia” dentro del proceso comunicativo, en esta investigación esta orientación teórica es la que utilizaremos en el análisis de la comunicación de los riesgos.

La clave se encuentra en el modelo behaviorista de estímulo-respuesta. Sin embargo, la diferencia entre transmisión y proceso de comunicación, principalmente, es porque no hay comunicación sin la participación del receptor:

Existe comunicación si *ego* comprende que *alter* ha emitido –por lo tanto es posible atribuir a su responsabilidad– una información. La emisión de información no es en sí una comunicación. La comunicación se realiza sólo si se logra una comprensión: las informaciones se comprenden y la responsabilidad de la emisión de *alter*, como selecciones distintas. Si no existe esta comprensión, no puede darse una comunicación: *alter* hace una señal con la mano y *ego* indiferente continúa caminando porque no entendió que la señal era un saludo. La comprensión realiza la distinción que fundamenta la comunicación: entre emisión e información.

Para concluir este apartado, en la presente investigación se pueden extraer algunos conceptos que son parte de las contribuciones más importantes de autores como Lazarsfeld, Katz, Merton e, incluso de los investigadores de la Escuela de Chicago, que influyeron en la llamada escuela invisible o de Palo Alto: el doble flujo de la comunicación, la comunicación como una construcción simbólica, el receptor como un ente activo –la comunicación orquestal. Considerando las aportaciones de la teoría de los sistemas complejos, se puede agregar que la información recibida es procesada en el marco referencial de cada sistema –sea psíquico o social– y por tanto, la información no tiene la misma connotación. Es decir, el sistema percibe la información y la procesa de acuerdo a su propia especificidad, de esta forma los efectos pueden no ser necesariamente los esperados para el que inicia la comunicación.

Otra cosa muy distinta es establecer y, sobre todo, comprobar qué efectos produce la comunicación en las sociedades, con qué intensidad, en qué condiciones... Aceptar que la comunicación es un proceso que culmina al quedar finalizado. Dicho de otro modo intentar comunicarse –por cualquier medio– no es comunicarse. Es cierto que el emisor, el mensaje y el medio son necesarios para que haya comunicación; pero pierden interés si no logran cumplir sus fines: llegar a un receptor. Sólo entonces puede hablarse plenamente de comunicación. Desde un punto de vista clásico podría afirmarse que si la comunicación es una relación –y lo es de manera indubitable– ésta no puede existir si falta uno de los términos, de los extremos, de la misma (Montero y Rueda, 2001, pp. 19-24).

En resumen, se entenderá que el receptor en el fenómeno comunicativo tiene una mayor presencia y si no entiende, no le interesa, no comparte o tiene desconfianza en el emisor o en el mensaje; la comunicación no logró su objetivo, es decir, fue nula, escasa, de mala calidad e incluso se convierte en un efecto bumerán. Por otra parte, en el caso particular –no exclusivo– de la comunicación de riesgo, el proceso comunicativo se presenta de manera contingente, bajo el

marco referencial, ya sea de los sistemas psíquicos o de los sistemas sociales cerrados y la manera de procesarlo es mediante las características propias del sistema para comprenderlo y su percepción de lo que entienden por riesgo y peligro.

La comunicación de riesgos leyes y definiciones

Los datos del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) de Naciones Unidas (NU) advierten que las consecuencias del CC tenderán a agravarse exponencialmente, de ahí que se hace ineludible crear modelos y escenarios que den cuenta de cómo el sistema social puede ser afectado; lo que contribuirá a planificar una comunicación de riesgo que permita hacer sociedades resilientes.

En la Ley General de Cambio Climático de México (2012), tenemos varias veces la implementación de leyes que giran en torno a la comunicación:

Artículo 30. Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a las disposiciones siguientes:

Inciso VI. Elaborar e implementar programas de fortalecimiento de capacidades que incluyan medidas que promuevan la capacitación, educación, acceso a la información y comunicación a la población.

Artículo 38. Inciso I.

Es decir, debe promover la interacción y participación social para que también el gobierno aprenda y conozca si su comunicación de riesgo contribuye o no a disminuir la vulnerabilidad y la mitigación de los riesgos. Además serán primordiales el quehacer y las experiencias de la sociedad, los maestros y la educación serán parte fundamental para lograr una comunicación de riesgos asertiva

e iterativa. Por ello esta investigación busca contribuir en dicho campo. En el presente trabajo se considera la comunicación de riesgo como:

1. Un proceso de interacción e intercambio de información –datos, opiniones y sensaciones– entre individuos, grupos o instituciones relativo a amenazas para la salud, la seguridad o el ambiente; con el propósito de que la comunidad conozca los riesgos a los que está expuesta y sea participe en su mitigación. Idealmente este proceso es intencional y permanente.
2. La comunicación de riesgo no es lo mismo que la comunicación social; ya que esta última “da parte de”, es decir informa sobre determinados hechos de las instituciones públicas. Mientras que la comunicación de riesgo “toma parte en”, es un proceso interactivo e iterativo entre el gobierno, la organización civil y la empresa privada en la difusión, manejo e información de los riesgos y desastres.
3. Es un proceso interactivo mediante el cual la población comprendida desde el género, edad, diferencias culturales y especificidades de grupo, es informada acerca de los riesgos a los que está expuesta, con el objetivo de que tenga las herramientas necesarias para tomar las mejores decisiones posibles; a través de la información recabada, de las opiniones de expertos acerca de los peligros o riesgos; en conjunto con sus propias experiencias, el acervo cultural que cuenta y de las experiencias exitosas de otras comunidades. En el entendimiento de que la racionalidad con la que actuamos los individuos es limitada (Simon) y que las organizaciones toman las decisiones más al alcance de la mano Es decir, limitadas en su alcance y racionalidad –como Cohen, March y Olsen, quienes utilizan el modelo de “cesto de basura”. En el presente trabajo tampoco se concibe que las decisiones que se tomarán ante situaciones de riesgo serán “óptimas” sino de tipo “subóptimo” (Majone, 2005).

4. Se formula por un análisis y una evaluación del riesgo para proponer medidas de gestión y desarrollarlas en una situación específica, para dar a conocer a la comunidad la forma de reducir los efectos de los desastres, al mismo tiempo que identifique a qué riesgos está expuesta.

En síntesis la comunicación de riesgo es un proceso multidimensional que inicia con el análisis, abre espacios para las reacciones, opiniones e inquietudes de la población y que en las sociedades de riesgo debiera ser continua, cíclica y evaluarse de manera constante.

La gestión de riesgo implica también su capacidad para responder con orden, oportunidad, eficacia, pero particularmente con anticipación a un evento que distorsiona severamente su cotidianidad. Es decir, el riesgo debe minimizarse en la cotidianidad y en la planificación del desarrollo regional y local a largo plazo (Movimiento Tzuk Kim Pop, 2006)

Según el concepto de Lavell (en Álvarez, *et al.*, 2006), la gestión de riesgo ante desastres en forma genérica se define como un complejo proceso social que se instrumenta con el fin de reducir o prevenir y controlar permanentemente el riesgo de desastre en una sociedad buscando siempre el desarrollo sustentable, humano, económico, ambiental y territorial. De este modo, incorpora desde un principio, los diferentes niveles de coordinación e intervención que van desde lo global, integral, sectorial y macro territorial hasta local, comunitario y familiar.

El proceso de gestión de riesgo comprende entonces diferentes fases que implican desde la prevención de desastres, la preparación para desastres, la atención de la emergencia y la recuperación o reconstrucción. Así que la comunicación de riesgo debe ser una herramienta imprescindible de las leyes y las políticas públicas de este siglo XXI, no simplemente con el fin de salvar vidas y bienes –reactivo–, si no para tener capacidades de respuesta, de reconstrucción, de adaptación mediante la resiliencia ante la crisis medio

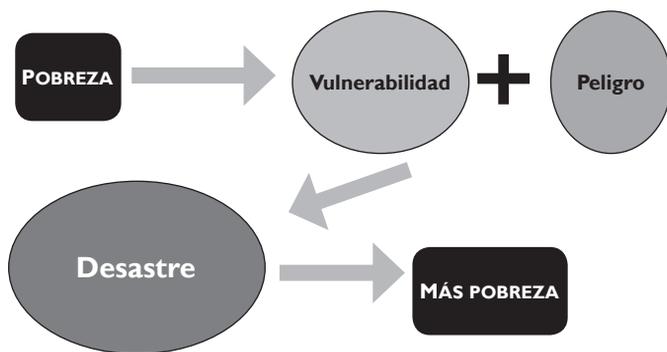
ambiental, los riesgos antropogénicos y naturales; además de permitir la sobrevivencia de la sociedad, adoptando los cambios y estrategias inevitables ante estos nuevos desafíos.

En el diseño de las leyes y las políticas públicas de la gestión de riesgo se tiene que entender, prever y permitir el trabajo de la comunicación, asumiendo las enormes diferencias –tanto cualitativas como cuantitativas– en la exposición y comprensión de los riesgos de la población por género, edad y grupos en situación de desventaja.

Además de formas culturales, legales y de política que permitan la mitigación en ambas vías, de riesgos y de la contaminación ante los gases CO₂ que generan el CC, y la adaptación a través de la resiliencia.

En síntesis, actualmente nos encontramos en un estadio social en el que problemas –graves– como: pobreza; vulnerabilidad; enfermedades; falta de empleo, crecimiento económico y desarrollo, pueden crecer exponencialmente por la acción de una sociedad de riesgo mundial que es incapaz de manejar sus propias dinámicas. Lo que se deriva a una mayor inestabilidad sistémica y estructural que de continuar así comprometen a la humanidad, en específico aquellos más vulnerables (figura 4).

Figura 4. Relación entre pobreza y vulnerabilidad



La vulnerabilidad que se deriva de la condición de ser pobre es causa de desastres, que conllevan a más pobreza

Fuente: Luis Eduardo Pérez Ortiz Cancino, director de Análisis y Gestión de Riesgo del Centro de Prevención de Desastres, Secretaría de Gobernación.

De ahí que la inclusión de estos cambios de paradigmas, en cuanto a los riesgos y el desarrollo sustentable, debe ser transversal e incidir en cada parte del sistema social para permitir la mitigación y adaptación que apremia. Es por ello que en el diseño, la inclusión de las políticas públicas es esencial.

Es importante mencionar que a través de la comunicación de riesgo se cumple con la obligación, el derecho y la responsabilidad social que se brinda a la sociedad. Como se destacan las características de la tabla 1.

Tabla 1. La comunicación de riesgo: deber, derecho y responsabilidad social

Deber	Las instituciones públicas tienen el deber de facilitar a los ciudadanos la información asociada al riesgo. En caso de crisis con una divulgación inmediata y pese a todas las circunstancias que giran a su alrededor lo más fiable posible.
Derecho	Todos los ciudadanos tienen el derecho de recibir con equidad información sobre el riesgo, para tomar las decisiones que consideren más convenientes para la protección y bienestar de su familia y sus propiedades.
Responsabilidad social	El marco de referencia de las relaciones entre las instituciones y sus públicos, a través de la comunicación, tiene que ser con la responsabilidad de informar, divulgar y promover las acciones necesarias para que la sociedad esté alerta mediante planes para mitigar el riesgo y en el caso de cambios tanto severos como constantes (por ejemplo debido al calentamiento global) se debería proceder a un programa de adaptación de la comunidad.

Fuente: Elaborado por la autora con información del Instituto Nacional de Ecología y OIE Organización mundial de Sanidad Animal.

Las políticas públicas son entendidas a partir de Luis F. Aguilar Villanueva como:

1. Un conjunto –secuencia, sistema, ciclo– de acciones, intencionales y causales. Intencionales, por cuanto se orientan a realizar objetivos considerados de valor para la sociedad o a resolver problemas cuya solución se considera de interés

o beneficio público, y acciones causales, por cuanto la acción es considerada idónea y eficaz para realizar el objetivo o resolver el problema.

2. Un conjunto de acciones cuya intencionalidad y causalidad han sido elaboradas y definidas por el tipo de interlocución que ha tenido lugar entre el gobierno y sectores de la ciudadanía.
3. Un conjunto de acciones que han sido decididas por autoridades públicas legítimas, convirtiéndolas en públicas y políticamente legítimas.
4. Un conjunto de acciones que son ejecutadas por actores gubernamentales o por éstos en asociación con actores sociales –económicos, civiles.
5. Que originan o constituyen un patrón de comportamiento del gobierno y de la sociedad.

Por lo anterior, es primordial definir que el gobierno en el riesgo debe de convertirse en un comunicador y ser gobierno de la comunicación de riesgo de manera permanente para crear una cultura del riesgo nacional, pero con especificidades en las localidades, y el género de tal manera que se permita la resiliencia/adaptación.

CONCLUSIONES

En el marco conceptual de sistemas complejos que usamos en la comunicación de riesgo los elementos constitutivos de las sociedades complejas y de riesgo son fundamentales, en concordancia con las ideas de Miramontes (1999) y Martínez Mekler (2000):

1. Los sistemas complejos constan de muchos componentes que interactúan fuertemente, es decir, están constituidos por un conjunto grande de componentes individuales.
2. Conformados por partes que se interrelacionan entre sí a través de una estructura que se desenvuelve en un entorno determinado.

3. Elementos que interactúan de forma dinámica entre sí de modo no lineal.
4. Pueden modificar sus estados internos como producto de tales interacciones.
5. Los sistemas complejos al interactuar entre si lo hacen formando una red ramificada.
6. La información contenida en el sistema en conjunto es superior a la suma de la información de cada parte analizada individualmente. Por lo general, la evolución de estos sistemas no es lineal, los efectos no son proporcionales a las causas, “No son iguales a la suma de sus partes, usualmente son difíciles (o imposibles) de modelar, y sus comportamientos con respecto a una variable dada (un ejemplo, el tiempo) es extremadamente difícil de predecir” (Betancourt Betancourt, 2010).
7. Los sistemas pueden ser estructuralmente simples, aunque tal simplicidad no impide que exhiban comportamientos dinámicos diversos y no triviales.
8. Los sistemas complejos pueden situarse en regímenes críticos.
9. Caracterizados por la presencia de fluctuaciones espaciales y temporales en todas las escalas posibles.
10. Si la situación de criticalidad se alcanza de manera espontánea y sin la intervención de factores o fuerzas externas al sistema, se habla entonces de un proceso auto organizado.
11. El proceso de interacciones puede generar comportamientos colectivos y globales. Es decir, conductas que no están definidas en los elementos individuales; pero que emergen como un proceso colectivo.
12. Éstas no pueden ser reducidas, ni explicadas tomando aisladamente a los elementos constituyentes.
13. El estudio de la dinámica no lineal y de los sistemas complejos muestra, en general, que es imposible predecir lo que va a pasar más allá de cierto horizonte temporal característico de cada fenómeno.

14. Después de este tiempo es necesario reevaluar la situación del sistema y aplicar las correcciones necesarias.
15. Estos sistemas, al evolucionar transforman su entorno.
16. Por lo que se modifican las condiciones y reglas de cambio e incluso se generan sistemas emergentes.
17. Hay esta retroalimentación funcional que pone de manifiesto su carácter adaptativo.
18. En el ámbito de lo social, todo esto resalta la importancia de tener la información sobre el estado del sistema.
19. Pone de manifiesto las sutilezas inherentes a su control.
20. En el momento actual los que detentan el poder, siempre una minoría, tienen la capacidad de evaluación y almacenamiento de la información y los medios de control.
21. La inmensa mayoría de la población carece de las anteriores posibilidades.

Es así que estos elementos constitutivos de las sociedades complejas y de riesgo permiten entender que la comunicación en dichas sociedades carece de un centro rector, por lo que es necesario dar cabida a la posibilidad de analizar varios sistemas comunicantes ante un desastre; es decir, nos permite el concepto de múltiples sistemas comunicándose.

El enfoque no lineal y de sistemas complejos nos brinda los elementos y prepara a aquellos quienes tiene que comunicar sobre la crisis medio ambiental y cambio climático ante la expectativa de esperar lo inesperado, a tomar en cuenta que en muchas ocasiones los resultados son impredecibles, ya que los sistemas y los riesgos inherentes (más en desastres y crisis), tienen una relación dinámica con otros sistemas, que en muchos casos se desconocen. Estas influencias externas –perturbaciones– que producen transformaciones, variaciones e incluso innovaciones, que en sistemas complejos se les denomina oscilaciones, pueden influir en la percepción, procesamiento e intensidad de lo que se está comunicando y procediendo. De manera que no necesariamente las estrategias y

manejos tradicionalmente exitosos conducen a los resultados esperados. Así que los sistemas pueden no responder al manejo que estamos dando del modo esperado.

Desde este aspecto en la comunicación de riesgos se reconoce la presencia de incertidumbre, de la dinámica no-lineal y de la causalidad compleja. Sin embargo, es necesario el análisis sistemático, además de la configuración de escenarios, simulaciones y el trabajo en campo; en todos estos elementos la participación de los profesores del país es primordial e indispensable.

REFERENCIAS

- Aguilar, L. (2008). *Gobernanza: Normalización conceptual y nuevas cuestiones*, Barcelona: Cuadernos de liderazgo y Gobernanza.
- Aguirre, L. (2012). *La comunicación de riesgo componente fundamental en la gestión de los riesgos de origen antropogénico*. México: UAM-I.
- Alsina, M. (2008). *Los modelos de la comunicación*. Madrid: Tecnos.
- Álvarez, G., Álvarez, L. y Eroza, E. (2006). *Programa para la Gestión del Riesgo de Desastres en Chiapas. Una Propuesta Psicopedagógica para el caso del Huracán Stan en Motozintla, Chiapas. Guía para el Facilitador*. Chipas, México: CO-CyTECH/ECOSUR.
- Arellano, J. (4 de junio, 2010). Instituto Nacional de Ecología. *La Gestión Integral de Recursos Hídricos en Cuencas: Una estrategia para reducir la vulnerabilidad ante inundaciones en la Sierra Madre de Chiapas*. Recuperado el 3 de marzo de 2015 en: http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_03/18_jose_arellanos.pdf
- Ashby, W. (1956). *Introducción a la Cibernética*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Bateson, G. (1968) *Comunicación. La matriz social de la psiquiatría*. Paidós. Buenos Aires.
- Benito, A. (1982). *Fundamentos de Teoría General de la Información*. Madrid: Pirámide.
- Bertalanffy, V. (1975). *Teoría General de Sistemas*. México: FCE.
- Betancourt, J. A. (2010). Apuntes sobre el enfoque de la complejidad y su aplicación en la salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 36 (2), Cuba: Sociedad Cubana de Administración de Salud.
- Bryson, L. (1948). *The Communication of ideas*. Nueva York: Harper and Row.

- Bunge, M. (1981). *La ciencia. Su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Cannon, W. (s/f.). *Homeostasis*. Recuperado el 23 de marzo de 2015 en: http://www.ugr.es/~jhuertas/FH-FE/fh_homeostasis.html
- Celís, N. (2007). *El poder de la comunicación, la comunicación y el poder: historia de un modelo mexicano de comunicación social: qué es, cómo funciona y dónde se ha aplicado*. México: Porrúa.
- Césarman, E. y Estañol, B. (2001). *Basic Elements of Thermodynamics and Bioenergetics*. *Revista LUDUS VITALIS. Revista de Filosofía de las Ciencias de la Vida*, IX (15): 221-227. Citado en *El Juego de los Conceptos* (2001). Un glosario sobre termodinámica y bioenergética. Recuperado el 3 de mayo de 2015 en: <http://www.energiacuam.org.mx/pdf/Glosario%20cesarman.pdf>
- Corsi, G., Esposito, E. y Baraldi C. (1996). *Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhman*. México: Anthropos Editorial.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1972). *Capitalisme et Schizophrénie 1. L'Anti-Édipe*. París: Minuit.
- Goffman, E. (1978) *El ritual de la interacción*. Tiempo contemporáneo. Buenos Aires.
- Landa, R., Avila, B. y Hernández, M. (2010). *Cambio climático y desarrollo sustentable. Para América Latina y el Caribe. Conocer para comunicar*. México: British Council/UNESCO/IMTA.
- Lavell, A., et al. (2003). *La gestión local del riesgo: nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*. Ciudad de Guatemala: CEPREDENAC/PNUD.
- Lazarsfeld, P. y Merton, R. (1977). Comunicación de masas, gusto popular y acción social organizada. En Murano, H. (comp.). *La comunicación de masas*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Ley General de Cambio Climático de México (2015). Cámara de Diputación del H. Congreso de la Unión. Recuperado el 13 de julio de 2015 en: http://www.inecc.gob.mx/descargas/2012_lgcc.pdf
- Luhmann, Niklas (2005). *El derecho de la sociedad*, vol. 1. México: Herder.
- Lundgren, R. (1994). *Risk Communication: A Handbook for communicating Environmental, Safety and Health Risks*. Ohio: Battele Press.
- Majone, G. (2005). *Evidencia, argumentación y persuasión en la formulación de políticas*. México: FCE.
- Martínez, G. (julio-septiembre, 2000). Una aproximación de los sistemas complejos. *Revista de ciencias* 59.
- Miramontes, O. (1999). *Los sistemas complejos como instrumentos de conocimiento y transformación del mundo*. En Ramirez, S. (ed.). México: Siglo XXI.
- Montero, D. y Rueda, J. (2001). *Introducción a la historia de la comunicación social*. Barcelona: Ariel Comunicación.
- Movimiento Tzuk Kim Pop (2006). Guatemala. Recuperado el 18 de enero de 2016 en: <http://www.tzukimpop.org/inicio/>

- Ramírez, S. (coord.) (1999). *Perspectivas sobre la teoría de sistemas*. México: Ceiiich-UNAM/Siglo XXI.
- Romano, V. (febrero, 1990). Ambivalencia de la comunicación. Por una ecología de los medios. *Mensaje y Medios*, 11.
- Shannon, C. y Weaver, W. (1964). *The mathematical Theory of Communication*. Recuperado el 3 de marzo de 2015 en: <http://www.magmamater.cl/MatheComm.pdf>
- Waltzlawick, P., Beavin, J. y Jackson, D. D. (1971). *Teoría de la comunicación humana*. Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo.
- Wiener, N. 1948. *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas (Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine)* Barcelona, España: Editorial Tusquet.