

# ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## **BASES PARA FORMAR COMUNICADORES Y PERIODISTAS CON RIGOR CIENTÍFICO (PUNTO DE PARTIDA: “COMUNICOLOGÍA”)**

Manuel Ortiz Veas  
Departamento de Lenguas, Literatura y Comunicación  
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile  
maortiz@ufro.cl

Recibido 21 /07/15  
Aprobado 18/12/15

### **RESUMEN**

Postular una verdadera Comunicación Científica y un verdadero Periodismo Científico es el punto primordial y de partida para obtener una comunicación que contribuya al amor hacia este quehacer y a la educación masiva. Para lograrlo es imprescindible una formación seria y rigurosa que comience con Comunicología y luego contemple las siguientes etapas: Conceptualización de la ciencia y la investigación científica; el proceso y etapas que va desde el observar hasta el predecir; los modelos de explicación científica; los conceptos, las leyes y las teorías; los nexos causales y el serendipia; el reportaje de investigación como la mejor forma para difundir el quehacer científico; y educomunicación de la ciencia.

***Palabras clave:** comunicación y periodismo científico, comunicología, formación del comunicador científico, educomunicación, Chile.*

## **BASES TO METICULOUSLY TRAIN COMMUNICATORS AND SCIENCE JOURNALISTS (STARTING POINT: “COMMUNICOLOGY”)**

### **ABSTRACT**

Applying a real Scientific Communication and a real Scientific Journalism is the primary starting point for a communication that contributes to loving this profession and mass education. In order to achieve it, a serious and rigorous training that begins with Communicology is essential, to then contemplate the following stages: Conceptualization of science and scientific research; and the process and the stages going from observation to prediction; the models of scientific explanation; the concepts, the laws and theories; the causal links and serendipity; investigative reporting, as the best way to disseminate scientific work and educommunication of science.

***Key words:** communication and science journalism, communicology, training of scientific communicator, educommunication, Chile.*

## I

Postulamos que la Comunicación Científica y el Periodismo Científico no deben ser entendidos como la diseminación de noticias sobre avances tecnológicos y logros de las mal llamadas "ciencias duras"; y por lo mismo no concordamos con los que plantean que la formación universitaria deba implicar la especialización en una determinada disciplina de ese sector y/o en alguna técnica y tecnología. Por ello queremos aclarar que la técnica y la tecnología —que siempre tienen fines utilitarios— no están en el mismo nivel de la ciencia ni son sinónimos de ella.

La ciencia es problema, búsqueda, descubrimiento, preguntas; y como bien lo señalaron Albert Einstein y Leopold Infeld, en el libro *La evolución de la física*, la formulación de un problema es mucho más importante que su resolución, la cual sólo puede responder a habilidades matemáticas o experimentales. Formular nuevas preguntas y visualizar viejos problemas bajo un nuevo ángulo requiere de imaginación creadora, y marca el verdadero progreso de la ciencia.

Lo anterior no significa en absoluto aislamiento y no difusión de los descubrimientos científicos ni acercarnos a la realidad. Galileo con riesgo de su vida lo hizo hasta con obras de teatro y Max Planck fue muy claro al expresar que la ciencia debe ayudar al progresivo acercamiento de los seres humanos a la realidad del mundo.

Nuestro planteamiento es que los periodistas y comunicadores de esta área deben aplicar en sus reportes e investigaciones el método y proceso de investigación científica, cualquiera sea el acontecimiento, descubrimiento, fenómeno, hecho, invento o suceso a difundir. Por ello concordamos con el

físico Eugenio Vogel,<sup>1</sup> que señaló que los periodistas debían tener una visión global, y por ello seguir cursos de historia y epistemología de la ciencia, lógica de la investigación científica e interdisciplinaria de las ciencias; agregando que estos profesionales deben tener ubicación temática, conocimiento de los científicos y sus temas de investigación, respeto por los códigos de cada disciplina científica, respeto a las ciencias básicas y conocer los grupos que están generando conocimiento.

## II

En el homenaje a los setenta años de Arnold Berliner, director de la revista *Las Ciencias de la Naturaleza*, Albert Einstein<sup>2</sup> enalteció el hecho que permitiera, gracias a su revista, que los investigadores conocieran los temas en que estaban trabajando sus pares, porque ellos se encerraban en sí mismos y no se intercomunicaban; y agregó que su empeño ha sido lograr y obtener la colaboración de los autores científicos más destacados y persuadirlos de que expusieran sus temas en un lenguaje asequible a quienes no son especialistas. La lucha de Berliner por conseguir claridad y amplitud en los textos ha ayudado en gran medida a que los problemas, métodos y resultados de la ciencia fueran conocidos por un gran número de personas (Einstein, 1995, 40).

Esto que destaca uno de los padres mayores de la ciencia moderna debe ser uno de los roles de los periodistas científicos: conjuntamente con difundir, servir de puente entre los investigadores, porque en

1 En el Tercer Encuentro de Periodismo Científico, Escuela de Periodismo de la Universidad de Santiago de Chile, 30 de septiembre de 2009.

2 Véase "Periodismo Científico: Nuevo Estilo Para Una Profesión", M. V. Visic, G. Silva, M. Cifuentes: Memoria de Título, Escuela de Periodismo, Universidad del Norte, Antofagasta, Chile, 1978.

general ellos se relacionan con colegas de su mismo sector y leen los artículos sólo de su área de conocimiento específico, perdiendo la visión global que debe tener el científico. Además ello nos permite ser -como lo señala Manuel Calvo Hernando-: "especialistas en/y de especialistas".<sup>3</sup>

### III

Hay sí que explicar -antes que ingresar en el terreno específico de la formación de periodistas científicos- un hecho trascendental que paradójicamente está dentro de esa formación, y que es la comunicación. Tradicionalmente se utiliza este concepto como sinónimo de cien o más palabras (como bien sabemos en ciencia verdadera no hay sinónimos), lo que es un error grave -y peligroso- porque confunde y no ayuda a crear una COMUNICOLOGÍA o una ciencia verdadera de la comunicación. Concordamos aquí con Kuhn quien, en su libro *Las revoluciones científicas*, señala que una pretendida ciencia es inmadura cuando no tiene un paradigma, el cual es revolucionario, en la medida que la concepción del mundo creada/moldeada por él determina el significado de los conceptos utilizados.

Es por esto que para formular una Comunicología planteamos una nueva mirada para nuestra realidad/mundo, el cual no está afuera y constituye en su globalidad una Datósfera que se da, que aparece, que emerge a partir de nuestro Sintuir conjuntamente con los denominados cinco sentidos. Es allí: enmenando "un mundo" y autoenmenándonos que entramos en ENCOMUNICACIÓN = el lugar, el tiempo, el modo, el origen en que realizamos&participamos&hacemos nuestros actos solidarios en común.

Pero antes en emactuando - participando - seleccionamos, elegimos y distinguimos los datums. Es necesario aclarar que el orden de los sentidos no implica mayor o menor receptividad. Esto porque, por ejemplo, la retina humana capta sólo entre los 400 y 700 nm (que es lo que denominamos luz visible) y que es una parte infinitesimal de la radiación electromagnética, que va desde las ondas gamma (de longitud de onda mucho menores) hasta las ondas de radio (billones de veces más largas, del orden de los metros). Sin embargo, nuestra piel puede detectar la radiación ultravioleta y la infrarroja. Igualmente, el oído humano detecta la gama sonora que va desde los 20 hasta los 20000 Hz, lo que también constituye una pequeñísima parte de todo el espectro de las ondas sonoras.

Queda claro entonces que dato es muy distinto de información, y ambos de comunicación, la que en absoluto puede tener un centenar de significados o ser sinónimo de otras cien palabras.

Información proviene de *in* = dar y *formare* = modelar, ordenar; y desde el punto de vista shannoniano, es la medida de la indeterminación de la elección entre acontecimientos que ofrecen más de una probabilidad. La cantidad de información  $H$  es igual a la sumatoria de las probabilidades  $P_i$  desde  $i$  igual a 1 hasta  $i$  igual a  $n$  por el logaritmo de base dos de la cantidad de sucesos y/o acontecimientos posibles.

Debemos señalar que la creación de Claude Shannon y Warren Weaver se denomina correctamente "Teoría matemática de la comunicación", y en ella aparece el concepto de información para aplicarlo en una central telefónica y como idea de negentropía. Según esta formulación teórica, un probable hecho genera más información cuando tiene la menor

<sup>3</sup> Conversación personal, Madrid, 14 febrero de 2002.

probabilidad de ocurrencia, es decir, el que posee mayor incertidumbre. También, para evitar confusiones, señalaremos que la Teoría Cibernética es de Norbert Wiener y Arturo Rosenblueth; y que NO EXISTE la "teoría de la información", como erróneamente algunos lo creen.

Planteamos que es un error extrapolar al terreno de la comunicación humana la idea shannoniana de información y el concepto de feedback wieneriano. La información es creada por cada ser humano luego de urdir los datos, realizando actos de distinción, elección y selección. Y así sucesivamente: información + información + información nos permiten ir creando saber y conocimiento, para luego crear significado y sentido. Una vez concluido este ciclo&proceso&histórico, podemos entrar en Encomunicación.

Hay Encomunicación cuando se da una relación antisimétrica, es decir, hay Encomunicación cuando surgen en un mismo espacio y en un mismo tiempo recursiones concatenadas, recíprocas, coordinadas y antisimétricas entre dos o más individuos, o sea, cuando se catapultan acoplamientos sociales con las características indicadas. En una situación así, nada se transfiere, sólo se comparte solidariamente.

Estas son las bases teóricas para nuestros postulados, y por ello concuerdo con la frase de Einstein a Heisenberg: es la teoría la que determina lo que podemos ver; con la de Maturana y Varela: ningún experimento ni observación son significativos a menos que se hagan e interpreten dentro de un marco teórico explícito; y también con la de Einstein: un sistema de pensamiento lógicamente coherente es el requisito inexcusable de toda ciencia.

Por lo tanto, a no seguir confundiéndonos, los tiempos son diferentes para, primero: el *take into account* = tomar en cuenta los datos, que ellos nos llamen la atención y que creemos el interés para elegirlos&seleccionarlos (no olvidar también que los medios masivos de transmisión de datos requieren de un tiempo para ser visualizados y más aún memorizados por los receptores); segundo, requerimos de más tiempo, experiencia y memoria para urdir esos datos elegidos y crear información – que surge de la vivencia de los sujetos en sus redes de coerseducción, situación comunicacional, consecuencias anticipadas, credibilidad de la fuente y sus competencias receptivas-; y tercero, en un devenir intrasubjetivo y también relacional, crear conocimiento, saber, significado y sentido. Planteamientos del comunicólogo René-Jean Ravault y que compartimos.<sup>4</sup>

Es concluido lo anterior que, recién en un mismo espacio&tiempo, en un aquí y en un ahora, se inician recursivamente los actos solidarios de hacer y compartir en común. Encomunicación, que es un epifenómeno (del griego "*epiphainomenos*" = que aparece después; de *epiphaino* = parecer después; formado de *epi* = sobre, después; y *phainomai* = aparecer).

La comunicación, pues, nada tiene que ver con la mal llamada globalización de la sociedad del conocimiento, de la información y de la comunicación (cuando, como nunca hoy, vivimos en un mundo más incomunicado), porque la verdadera y única comunicación emerge de los actos solidarios de compartir y de hacer en común en que los seres humanos actuamos para hacer surgir convivencia espontáneamente, sin dictaduras ni mandatos. Y, sin duda, el amor a la ciencia y la formación de investigación surgen

<sup>4</sup> Conversación personal, Montreal, Canadá, 1985.

desde la comunicación, es decir, desde el HACER solidario en común donde el maestro guía al discípulo desde las más pequeñas edades.

#### IV

Por lo expresado, es vital que intentemos crear comunicación entre científicos y periodistas para que exista solidaridad, confianza, respeto mutuo, y ambas estirpes coexistan sin mirarse en picado y contrapicado.

Si concordamos en que la ciencia es uno de los principales quehaceres humanos y que es sistemático, metódico, contrastable y verificable; y que la investigación científica es el camino para buscarlo y crearlo; estaremos de acuerdo -también- que los periodistas científicos deben formarse siguiendo el siguiente camino metodológico:

**A.- EL PROCESO&EVENTOS&ETAPAS** del camino de investigación científico es como una cadena, y Gottfried Leibnitz lo graficó muy bien cuando escribió que uno puede sentirse seguro de que una cadena es resistente cuando está seguro de que cada eslabón separado es de buen material y que se enlaza con los dos eslabones vecinos... con el que precede y con el que sigue. Y también podemos estar seguros de la exactitud del razonamiento cuando su materia es buena; es decir, cuando no hay nada dudoso y la forma consiste en una perpetua concatenación de verdades que no dejan ninguna grieta (NAGEL & COHEN, 1971). Este proceso incluye en un orden riguroso -y que obliga a no saltarse ninguna- las siguientes etapas:

**A.1- OBSERVAR** (lat. *observare/observatiò-ònis* = acción de examinar desde el principio): Examinar atentamente. Advertir y mirar un hecho, suceso, fenómeno, cosa, idea o un proceso con mucha atención e interés para investigarlo con inteligencia

con el propósito y la finalidad de descubrir algo. Es el punto de partida porque en esta etapa se obtienen los datos que utilizaremos con posterioridad para seguir con método... el camino de la investigación. Es también atisbar y contemplar seria y rigurosamente, poniendo en juego todos nuestros sentidos e intuición; por ello requiere de mucha concentración para tener muy alerta y activo todo nuestro sistema receptivo.

**A.2.- ANALIZAR** (del gr. *Análysis*): Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Examen exhaustivo de los fragmentos de las partes de un sistema. Dividimos el objeto de estudio para delimitarlo y especificarlo con exactitud. René Descartes habría escrito que dividimos cada una de las dificultades que encontramos en tantas partes como se pueda, hasta llegar a los elementos más simples. Debemos identificar cada una de las partes y separarlas, ver las relaciones entre esos elementos y clasificarlos con sus relaciones respectivas. De las ideas más complejas ir a las más simples.

**A.3.- SINTETIZAR** (del gr. y lat. *Síntesis*= composición de un todo por la reunión de sus partes): Juntar en un todo para que tenga sentido. Integrar pasando de los elementos más simples a los más complejos. Así unimos los datos y elementos primordiales con sus relaciones fundamentales, los jerarquizamos y los organizamos coherentemente.

**A.4.- COMPRENDER** (lat. *cum*= con, *prehendere* = coger / Abrazar, ceñir, rodear por todas partes una cosa): Actitud muy conciente que permite entender y penetrar un fenómeno. Nos permite alcanzar el objeto de estudio y conocerlo; y por lo tanto comprendemos cuándo conocemos el qué y el cómo de los fenómenos.

**A.5.- CONTRASTAR** (lat. *contra*= en frente, *stare*= mantenerse): Es comparar por opuestos para probar la exactitud o autenticidad de un fenómeno o hecho. Es hacer frente y resistir para, a través de las diferencias y comparación de condiciones opuestas, acreditar que ello es así y sucedió así.

**A.6.- VERIFICAR** (lat. *Verus*=verdadero, *facere*= hacer). Cuando verificamos hacemos que un fenómeno o un hecho sea verdadero, más aún, porque generalmente hay dudas sobre su ocurrencia. Es decir, el fenómeno debe ser comprobado. Por ejemplo, verificamos cuando confirmamos o rechazamos una hipótesis.

De todos estos eslabones primordiales, el verificar es uno de los más débiles en nuestro quehacer periodístico. Y si a ello sumamos el que NO observamos cuándo y cómo ocurrió el hecho -nos saltamos las etapas siguientes y no contrastamos-, es lógico que a veces se nos califique de improvisadores. Estimo por esto que es positivo compartir la siguiente idea: Confirmar todos y cualquiera de los datos utilizados por el periodista es una obligación y un deber; además debe ser un derecho irrenunciable para no solamente evitarse problemas, sino también para prestigiar nuestra profesión (Pepe Rodríguez, 1994). Y nos permitimos agregar que es primordial para hacer un verdadero periodismo científico de investigación y divulgar y comunicar la ciencia con precisión.

**A.7.- DESCRIBIR** (lat. *De*= de, *Scribere*= escribir): Delinear, figurar, dibujar una cosa o fenómeno para que dé cabal idea de cómo es. Exposición ordenada y sistematizada de las características de un fenómeno, proceso, hecho, suceso para dar una idea clara y coherente de él. También describimos cuando definimos y representamos.

**A.8.- EXPLICAR:** (de *Ex*= sacar y *Plicare*= pliegue): Es dar a conocer con claridad meridiana el sentido de lo que uno piensa y las causas y motivos de una cosa. Es declarar o exponer cualquier materia, doctrina o texto difícil con palabras muy claras para hacerlas más perceptibles. Desnudar los hechos y evidencias para confirmar o no las hipótesis.

La explicación científica es una proposición que formula o recrea las observaciones de un fenómeno en un sistema de conceptos aceptables para un grupo de personas que comparten un criterio de validación (Maturana & Varela, 1984). También explicamos cuando establecemos las relaciones fundamentales entre hechos y determinamos con claridad los factores y razones que produjeron - causaron - el fenómeno.

**A.9.- INTERPRETAR** (lat. *Interpretàri*= develar): Declarar, traducir, explicar el sentido de una cosa. Aprehender de forma significativa un fenómeno para descubrir, hallar y atribuir significados que hablen por sí solos. Hacer muy entendibles los datos que permitirán crear informaciones. Sacar a la luz textos que carecen de claridad. Realizar acciones para teatro, cine, coreografías, bailes. Ejecutar una pieza musical. Concebir, ordenar o expresar de un modo personal la realidad.

**A.10.- PREDECIR** (lat. *Praedicere*= anunciar): Conjeturar algo que va a ocurrir o suceder. Anunciar por revelación. Comprensión para advertir situaciones futuras. Decir en el presente lo que se producirá en el futuro, por adelantado, lo que ocurrirá. Señalar el probable resultado de una serie de acontecimientos o de uno: Si pasó y ocurrió Y, es muy probable que ocurra X. Predeterminar la ocurrencia de fenómenos y sucesos en el futuro basándonos en experimentos hechos en el pasado y en el presente.



**B.-** Profundizar teóricamente y saber aplicar los MODELOS DE EXPLICACIÓN CIENTÍFICA (MEC) al suceso que corresponda. Un MEC en ciencia debemos entenderlo como un proceso epistemológico que intenta responder a la pregunta POR QUÉ y permite encontrar respuestas en el proceso de búsqueda de conocimiento científico. Estos son (según Ernest Nagel, 1968):

**B.a.- DEDUCTIVO** (*Deducere*=sacar consecuencias de un principio general): Obra y procede por deducción. Parte de leyes generales y se aplica a casos particulares. Explica un hecho deduciendo -infiriendo, derivando y sacando una cosa de otra- el enunciado que lo describe a partir de una ley, y de condiciones iniciales particulares.

**B.b.- GENÉTICO** (*Génesis*=principio, *Genen*= parir) O HISTÓRICO (*Histor*= sabio, conocedor... de los hechos ocurridos en el tiempo y el espacio ya pasado): Tiene por objetivo determinar la secuencia de sucesos principales a través de los cuales un sistema originario se ha transformado en uno posterior. Aquí debemos escudriñar el pasado e ir a las causales cronológicas y diacrónicas que hacen que el sistema esté en el estado en que está en el presente.

**B.c.- FUNCIONAL** (*Functio-onis*=cumplimiento o propósito) O TELEOLÓGICO (de *Telos*= fin; y *Logos*= discurso, conocimiento): Busca responder a las preguntas con el fin de y con el propósito de. Explica en términos finales o causas finales. Muy utilizado en biología. La función final de todos los órganos del cuerpo -su fin y propósito último- es mantener la armonía de y en él.

**B.d.- PROBABILÍSTICO** (lat. *Probabilis*= probable; *Probabilidad*=calidad de probable, que puede suceder): Lo que podría suceder y hay buenas razones para que ocurra. Se busca determinar la probabili-

dad de ocurrencia de un suceso complejo a partir de la probabilidad de los sucesos componentes. El suceso menos probable es el que genera más impacto.

**C.- LOS CONCEPTOS, LAS LEYES Y LAS TEORIAS CIENTÍFICAS.** Para mayor comprensión planteamos la analogía de la RED, según la cual los hilos son los Conceptos, los nudos las Leyes y la red la Teoría.

**C.a.- LOS CONCEPTOS** (lat. *Conceptus*= idea): Idea que concibe y conforma el pensamiento. Son unidades de pensamiento que en ciencia se interrelacionan para formar en algunas ocasiones a las leyes científicas. Los conceptos científicos son y deben ser específicos, no ambiguos y no vagos. En ciencia verdadera no hay sinónimos y los Conceptos: "Son creaciones libres del pensamiento, y por tanto no se pueden obtener inductivamente de los sentidos" (Einstein, 1995, 45). Fueron los conceptos creados por Galileo -aceleración, velocidad, masa, etc.- los que originaron la Física Moderna, según Einstein.

**C.b.- LAS LEYES** (lat. *Lex, legis*= orden, norma): -LEY- Regla, precepto constante e invariable nacida de la causa primera o de las condiciones y cualidades de las mismas. Principios generales por los que deberán regirse las personas o que caracterizan a los fenómenos naturales. Cada una de las relaciones existentes entre la diversas magnitudes que intervienen en un fenómeno; y que es válida cualquiera sea la naturaleza de los cuerpos a que se aplica. Su función principal es describir y explicar los fenómenos y las relaciones entre ellos Es una hipótesis confirmada y general que rige las causas fenoménicas y expresa las relaciones constantes-regularidades- descubiertas y observadas en los hechos naturales. Las leyes han sido retroducidas y creadas por los científicos.

Por todo lo anterior, las leyes científicas son comprobables y verificables. Ej. Las tres leyes de Isaac Newton de la Mecánica & Física clásica.

**C.c.- LAS TEORÍAS** (del gr. *contemplación*): -TEORÍA- Conocimiento especulativo y contemplativo independiente de toda aplicación. Construcción, visión inteligible y racional que surge y aparece como resultado del trabajo científico. Serie de leyes cuya función es relacionar un determinado orden de fenómenos, cuyas hipótesis y consecuencias se aplican a toda una ciencia o a un importante sector de ella Tanto las leyes como las teorías Retroceden hacia el pasado, describen y explican en el presente y predicen hacia el futuro. Ejemplo: La Teoría de la Gravitación Universal de Newton.

**D.a.- LOS NEXOS** (nexos= enlace, trabazón) CAUSALES: Todo lo que existe tiene una causa, y ella siempre es causa de otra u otras, produciendo además un efecto que ha sido condicionado por esa causa. ¿Cuáles son los sucesos que preceden al desenlace? En ciencia es primordial dilucidar y conocer los verdaderos y primordiales nexos-relaciones que provocan un (o los...) hecho-suceso-acontecimiento determinado. Conocer y explicar las relaciones que condujeron a la ocurrencia de un fenómeno es primordial en ciencia. En el ejemplo: "Si llueve habrá buena cosecha", es urgente y necesario ubicar y explicar las condiciones-nexos relaciones que producirán que haya una buena cosecha. La frase correcta debiera ser: "Si llueve -POR LO TANTO-, dándose tales condiciones podríamos afirmar que habrá una buena cosecha". La investigación científica debe descubrir las causas y los efectos de los fenómenos.

**D.b.- EL SERENDIPITY:** Es un descubrimiento, hallazgo o invento accidental, no

buscado y hecho al azar, es decir, habiéndome planteado hipótesis para buscar y/o descubrir X, encuentro por casualidad "bendita" y por fortuna algo mucho más importante Y.

El concepto lo toma el escritor inglés Horace Walpole, en 1754, del cuento "Los Tres Príncipes de Serendip", quienes encuentran respuestas a otros problemas de mayor envergadura -que ellos ni siquiera se habían planteado ni planeado (El reino de Serendib o Serendip en "Las mil y una noches")- para descubrimientos accidentales que él aplicó en sus narraciones.

Ejemplos: Wilson y Penzias, ruido de fondo 3K radiación fósil Big-Bang, cuando en 1965 buscaban (el problema) sintonizar óptimamente un radiotelescopio; Cristóbal Colón buscaba nuevas rutas para Oriente y descubrió América; Alexander Fleming, la penicilina; y en periodismo Woodward y Bernstein el caso Watergate, que comenzó con la investigación de un robo y terminó con la renuncia de Richard Nixon como presidente de los Estados Unidos. Para Pasteur, las casualidades sólo favorecen a las mentes preparadas, y según Edison: 99 por ciento de transpiración y uno por ciento de inspiración.

## V

EL REPORTAJE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO (RINV) es, desde nuestra perspectiva, uno de los principales medios para mostrar y demostrar la aplicación (en cualquier hecho y también en aquellos que sean incluidos dentro de las disciplinas denominadas científicas) del proceso metodológico de la ciencia.

El periodista investigador debe aplicar todos los pasos del proceso-eventos, desde observar, hasta predecir y aplicar el o los MEC más adecuados al suceso o fenómeno



único que tratará, es decir, el tema será sólo uno y deberá estar exhaustivamente delimitado. También deberá conocer en profundidad a sus públicos receptores. El lenguaje utilizado deberá ser con un estilo muy ameno y mediano: claro, directo, conciso, preciso y exacto.

El RINV parte con un gancho (10%) en el cual se introduce el sujeto objeto de estudio o tema, gatillando atención e interés -ATIRES- sobre él y concluyendo con la explicitación del mismo, el cual ya ha quedado muy claro y delimitado en el título, epígrafe y bajadas.

Continúa con el Cuerpo o Desarrollo (80%) donde se profundiza: describiendo, explicando e interpretando el suceso o fenómeno; el cual no se trata sólo en el momento presente -como una mera noticia de periodismo informativo-, si no se investigan rigurosamente las causas que lo generaron (los "por lo tanto" de los nexos causales), el CÓMO se produjo y las consecuencias que pueden producirse en el futuro.

Concluye con el Cierre (10%), donde sin opinar (al igual como se ha hecho en todo el trabajo: los que opinan -si ello es necesario- son los especialistas y científicos entrevistados), se entregan las conclusiones que surgen de los aspectos primordiales desarrollados.

## VI

EDUCOMUNICACION DE LA CIENCIA.- Nuestro planteamiento es que la comunicación de la ciencia y la educación de la misma se realiza y HACE en los Actos Solidarios de Hacer-Compartir en Común entre maestros y discípulos. El niño hace ciencia e investigación científica cuando sigue sistemáticamente, por ejemplo, la metamorfosis de una mariposa e investiga, estudia y observa desde que es puesto el

huevo, pasando por el gusano, la pupa o crisálida y VE el nacimiento del adulto y es ¡partero de mariposas!; o cuando siembra el frijol y ve su crecimiento, desarrollo total y come ese fruto; o cuando hace andar sus vehículos con energía solar.

Concluimos señalando que de la investigación científica verdadera no se habla ni se dice: SE HACE, pero que es imprescindible difundirla, ya que si no se hiciera no sería conocida.

## FUENTES CONSULTADAS

- CALVO, H. Manuel: *La ciencia en el Tercer Milenio*, McGraw Hill, España, 2000.
- EINSTEIN, Albert: *Mi visión del mundo*, Tusquets, Barcelona, 1995.
- EINSTEIN & INFELD: *La Física: Aventura del Pensamiento*, Losada, Baires, 1961.
- MATURANA & VARELA: *El Árbol del Conocimiento*, Universitaria, Chile, 1984.
- NAGEL, Ernest: *La Estructura de la Ciencia*, Paidós, BAIREs, 1968.
- NAGEL, E. & COHEN, M.: *Introducción a la Lógica y al Método Científico*, Amorrortu, Argentina, 1971.
- ORTIZ & DEL VALLE: *Periodismo Científico: Nuevas Perspectivas para una Profesión*, Universidad de la Frontera, Chile, 1999.
- ORTIZ, M.: "Comunicología y unidad Iberoamericana", *Tercer Milenio*, N-1, N-14, Año XII, U. Católica del Norte, Chile, 2007.
- PRENAFETA, Sergio: *La Comunicación de la Ciencia en Chile*, CONICYT, Chile, 2007.
- REAL ACADEMIA DE LA "DRAE", XXI Ed., Espasa Calpe, España, 1992. LENGUA ESPAÑOLA.
- RODRIGUEZ, Pepe: *Periodismo de Investigación: Técnicas y estrategias*, Paidós, España, 1994.
- TORRALES, Daniel: *Periodismo Científico y Nueva Educación*, Universidad Católica del Norte, Chile, 1999.