

E-CIENCIA E INTERDISCIPLINA: NODOS DE VISUALIZACIÓN COMO APOORTE AL MEDIR COMUNICACIÓN

E-SCIENCE AND TRANSDISCIPLINE: VISUALIZATION NODES AS A CONTRIBUTION TO COMMUNICATION MESUREMENT

E-CIÊNCIA E INTERDISCIPLINA: NÓS DE VISUALIZAÇÃO COMO APOORTE PARA MEDIDA DE COMUNICAÇÃO

Sandra Massoni

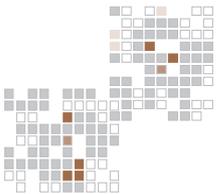
■ Es doctora por la Universidad de Buenos Aires, investigadora principal –categoría 1– de la Universidad Nacional de Rosario. Ha publicado 21 libros y 34 capítulos de libros. Destacados: “Avatares del comunicador complejo y fluido.” Ediciones CIESPAL, 2016 y “Metodologías de la Comunicación estratégica”, Homo Sapiens Ediciones, 2013.

■ Página web: www.sandramassoni.ar

Mateo J. Bussi

■ Es profesor en Comunicación Educativa por la Universidad Nacional de Rosario. Ha realizado 9 publicaciones como autor y co-autor. Destacada: Massoni, S. y Bussi, M. “Guía IEC - Investigación Enactiva en Comunicación: la ciencia de la articulación”, Ed. 2020.

■ E-mail: mateobussi27@gmail.com



RESUMEN

Este trabajo analiza siete proyectos caso de Investigación Enactiva en Comunicación (IEC) que utilizan Software IEC. Con el objetivo de ampliar los marcos epistémico-políticos en el entorno de investigaciones inter y transdisciplinarias, propone el prototipado de dispositivos comunicacionales de investigación que incorporan la visualidad aprovechando su apertura hacia nuevas formas de ontología relacional. Trabaja en propiciar reconfiguraciones intersubjetivas en el propio entorno sociocultural de los equipos de investigación bajo estudio y, a la vez, como un aporte a la e-Ciencia

PALABRAS-CLAVE: E-CIENCIA; VISUALIZACIÓN CIENTÍFICA; COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA ENACTIVA; TRANSDISCIPLINA.

ABSTRACT

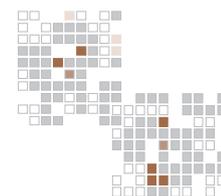
This work analyzes seven case projects of Enactive Research in Communication (IEC) that use IEC Software. With the aim of expanding the epistemic-political frameworks in the environment of inter and transdisciplinary research, it proposes the prototyping of communicational devices that incorporate visuality, taking advantage of their openness to new forms of relational ontology. It works to promote intersubjective reconfigurations in the sociocultural environment of the research teams under study and, at the same time, as a contribution to e-Science.

KEY WORDS: E-SCIENCE; SCIENTIFIC VISUALIZATION; ENACTIVA STRATEGIC COMMUNICATION; TRANSDISCIPLINE.

RESUMO

Este trabalho analisa sete projetos de Pesquisa Enativa em Comunicação (IEC, pela sua sigla em espanhol) que utilizam o Software IEC. Para expandir os quadros epistémico-políticos no ambiente de pesquisa inter e transdisciplinar, propõe a prototipagem de dispositivos de pesquisa em comunicação que incorporam a visualidade aproveitando sua abertura para novas formas de ontologia relacional. Trabalha para promover reconfigurações intersubjetivas no ambiente sociocultural das equipes de pesquisa em estudo e, ao mesmo tempo, como uma contribuição para a e-Ciência.

PALAVRAS-CHAVE: E-CIÊNCIA; VISUALIZAÇÃO CIENTÍFICA; COMUNICAÇÃO ESTRATÉGICA ENACTIVA; TRANSDISCIPLINE.



1- Introducción

Este trabajo se realiza en el marco del Proyecto de Investigación y Desarrollo (PID) “Visualización científica, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y trabajo interdisciplinario en entornos de Investigación Enactiva en Comunicación (IEC)”¹.

Se propone aportar al fortalecimiento de ontologías relacionales en torno a los estudios sociales de las tecnologías, la innovación y el desarrollo sustentable desde la comunicación, atendiendo a la convocatoria de una urgente revisión crítica de los dualismos epistemológicos que hoy dominan las ciencias sociales (De Sousa Santos, 2014; Morin, 1977; Escobar, 2012).

“Este aporte se realiza desde una ontología contrahegemónica en la relación sociedad-naturaleza enfocada en co-habitar lo vivo desde la multidimensionalidad comunicacional. La IEC como metodología comporta alejarnos de la ciencia instrumental, dualista, interesada en el inventario de tópicos varios y abrazar la diversidad como estrategia de lo viviente que la ciencia debe imperativamente comenzar a respetar” (Massoni, 2019: 250).

La teoría de la Comunicación Estratégica Enactiva (CEE) que sustenta el proyecto es una teoría de la intersubjetividad no dualista que enfatiza lo relacional a partir de considerar lo comunicacional en términos de tipos de encuentro en la diversidad. Su correlato metodológico, la IEC, trabaja en examinar y operar la multidimensionalidad en cada situación, a partir del despliegue de estrategias de comunicación como algoritmos fluidos que incluyen siete operaciones cognitivas², cada

1 Integran el equipo del proyecto: Sandra Massoni (directora), Mariana Piola (co-directora), Mariana Mascotti, Luciana Margherit, Javier Spagnolo y Mateo Bussi (integrantes).

2 Respecto de las siete operaciones cognitivas, consultar la Tabla 2 en el apartado 3 de este artículo.

una con sus técnicas, instrumentos y herramientas, para aportar al cambio social conversacional (Massoni, 1990, 2003 y 2016)³.

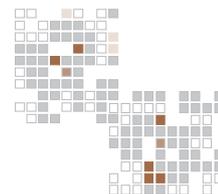
El estudio analiza proyectos caso que utilizan *Software IEC*⁴, con el objetivo de aportar elementos para ampliar los marcos epistémico-políticos en el entorno de investigaciones inter y transdisciplinarias que integren lo visual al operar estrategias de comunicación (Massoni, 2016).

Aplicando las metodologías, técnicas y herramientas de la CEE, el proyecto PID desarrolla un sistema de medición comunicacional en dimensiones múltiples (tipología de indicadores + *Software IEC*) que permite valorar analíticamente el estado, avances y desarrollo de los procesos comunicacionales, considerando la fluidez y la complejidad del fenómeno en su multidimensionalidad.

“El medir es uno de los nodos articuladores de las estrategias de comunicación entendidas como algoritmos fluidos. Justamente se trata de abordar a la comunicación en un registro que permita propiciar procesos diversos de interactividad creciente y a la vez en dimensiones múltiples con los actores presentes en el territorio que configura cada estrategia comunicacional en cada investigación. Se trata de una ciencia habitada que no descarta lo vivo en su pretensión de medir lo comunicacional” (Massoni, et al. 2017: 155).

3 “Las estrategias de comunicación se definen como algoritmos fluidos en tanto “Una estrategia comunicacional es un dispositivo de conversación micro-macrosocial especializado en el análisis y la operación de lo comunicacional. Las estrategias de comunicación son algoritmos fluidos de la diversidad, mapas dinámicos de las reconfiguraciones que se van desplegando en los territorios a partir de las metodologías propias de la especificidad comunicacional” (Massoni, 2003 y 2013).” (Massoni y Bussi, 2020: 16).

4 Disponible a través de internet en www.algoritmosfluidos.com.ar. Respecto del funcionamiento del Software IEC y su proceso de aplicación, consultar Massoni y Margherit (2016).



El *Software IEC* para el registro *online* es un mapa dinámico de las transformaciones. El sistema operativiza el despliegue de estrategias de comunicación en dimensiones múltiples a partir de la cartografía continua de las formas del encuentro que van asumiendo las Matrices Socioculturales (MS) en cada investigación. El *Software IEC* sistematiza la información que los usuarios van cargando y devuelve los datos según los indicadores comunicacionales bajo estudio en cada proyecto caso.

El debate actual en torno a la comunicación digital se registra principalmente en el análisis de la big data y las narrativas transmedia (entre otros Byung-chul Han, 2014, Alcot, H. y Gentzkow, M., 2017, Scolari, et al 2019, Levoyer, S. y Escandón, P., 2018). Sin embargo, muchos de estos valiosos estudios semiológicos o sociológicos abordan el problema desde epistemologías no complejas, centrándose en lo que hemos denominado la descripción o explicación del sentido escindido de la comunicación (Massoni, 2016) y, aún, desde una definición instrumental de la estrategia que la vincula, en general, con afinar los valores que estarían dirigiendo las producciones discursivas.

En distintos países de la región se ha avanzado también en estudios de comunicación digital que abordan, por ejemplo, lo performático y lo participativo (entre otros, Barredo Ibáñez, D., Rodrigues da Cunha, M. e Hidalgo Toledo, J. (editores), 2019; Castro, C. y Barbosa Filho, A., 2016).

Este trabajo se inscribe en el debate en torno a las epistemologías de la comunicación digital en América Latina desde la metaperspectiva de la CEE como un aporte específicamente comunicacional a equipos de investigación inter y transdisciplinarios. El proyecto PID trabaja en la creación de un sistema de medición comunicacional que incluye y, a la vez, rebasa el recuento o el control, entendiendo que cuando la medición se realiza en dimensiones únicas –tal como ocurre des-

de las teorías y metodologías tradicionales– no logra escapar de un registro lineal centrado en productos y narrativas, y que por lo tanto se ocupa principalmente de lo comunicativo⁵. Transitando una IEC, las siete operaciones cognitivas correspondientes al despliegue de una estrategia comunicacional como algoritmo fluido implican un registro sistemático del cambio social conversacional que puede impactar significativamente en la naturaleza epistémica del campo de conocimiento de la comunicación, al proveerle nuevos atributos desde el examen sistemático del encuentro en la diversidad. En este trabajo abordamos los siguientes interrogantes: ¿cómo innovar en la investigación comunicacional en el entorno de la e-Ciencia?, ¿cómo generar nuevas interfaces en una investigación inter y transdisciplinar desde lo visual?

2- Ejes del análisis realizado

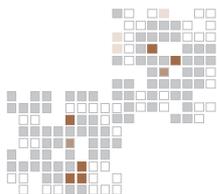
Este estudio examina proyectos IEC, un nuevo tipo de investigación que

“se suma a las tipologías tradicionales en ciencias sociales con vistas a un trabajo necesariamente transdisciplinar que busca la enacción comunicacional, entendida como un especial proceso cognitivo de reconfiguración micro-macro social en dimensiones múltiples” (Massoni, 2018: 86)⁶.

Una IEC se despliega en siete operaciones cognitivas diferenciadas e incluye un conjunto de

5 En tanto limitado a “significaciones transmitidas” y “en dimensiones únicas, lineales, monocordes” (Massoni, 2016: 61)

6 Desde la teoría del conocimiento, “la enacción (Varela, 1990) es definida como la continuidad entre la vida y la mente dejando de lado una idea de cognición como representación mental o procesamiento de información. Pensada desde la especificidad de la comunicación como saber inter y transdisciplinar, la categoría enacción comunicacional (Massoni, 2003) rebasa la enacción de las ciencias cognitivas en tanto se especializa en el reconocimiento y la operación de transformaciones situadas en los sistemas complejos emergentes como acoplamientos intersubjetivos micro-macrosociales, dinámicos y evolutivos” (Massoni y Bussi, 2020: 16).



técnicas y herramientas que permiten examinar y operar distintas dimensiones de la comunicación en términos de tipos de encuentro en la diversidad (Massoni, 2003).

La matriz de datos de este trabajo incluye:

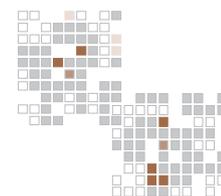
- Observación sistemática de reuniones de equipos interdisciplinarios durante la aplicación de las siguientes técnicas, instrumentos y herramientas IEC:
 - Versión Técnica Comunicacional (VTC).
 - Mapeo Comunicacional de Actores (MCA).
 - Marcas de Racionalidad Comunicacional (MRC).
 - Matrices Socioculturales (MS).
 - Árbol de Soluciones (AS).
 - Plan Operativo (PO).

- Test de la fotoproblema.
- Test de modos y formas.
- Entrevistas abiertas y cerradas a 16 investigadores de distintas disciplinas que integran los equipos de los siete proyectos caso bajo estudio.
- Análisis de informes de investigación y presentaciones a congresos de los proyectos caso bajo estudio.

Los documentos objeto de análisis e interpretación fueron los correspondientes a siete proyectos caso de IEC registrados en el sistema científico tecnológico argentino (tabla 1) durante el período 2011-2019.

Tabla 1. Organizaciones y ámbitos de desarrollo que involucran los casos bajo estudio		
Proyecto caso	Organización	Ámbito de desarrollo
Proyecto Específico Red de Comunicación Estratégica para la Apicultura Argentina	Programa Nacional Apícola	Comunicación para el desarrollo
Proyecto Regional Agroforestal para el Norte de Santa Fe	Colectivo Agroforestal	Comunicación ambiental
Programa Nacional para el Desarrollo y la sustentabilidad de los Territorios	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.	Comunicación para el desarrollo
Proyecto de Desarrollo Agropecuario para el Noreste de Buenos Aires I	Estación Experimental San Pedro	Comunicación para el desarrollo
Escuela de Comunicación Estratégica	ECER	Comunicación en ONG
Proyecto Urbano Cultural Colectivo de Murgas de Rosario	Colectivo de Murgas Estilo Uruguayo de Rosario	Comunicación cultural
Proyecto Específico de Comunicación Estratégica en Lechería	Programa Nacional de Leches	Comunicación rural

Fuente: PID marco.



Cabe mencionar que en los proyectos caso bajo estudio participaron investigadores de 32 disciplinas distintas. Sobre esa base de datos empíricos se trabajó en tensionar el interrogante planteado en este artículo –en torno a la integración de procesos cognitivos de visualización al interior de una IEC– y en proponer nuevos dispositivos comunicacionales de investigación –integrando los ejes de lo visual y lo digital–.

En estudios anteriores se analizaron las percepciones de los integrantes de los siete proyectos caso acerca de la metodología IEC (Massoni, S., Margherit, L. y Piola, M., 2019). Los mismos valoraron positivamente la metodología y el sistema de medición comunicacional utilizado en el *Software* IEC: “Debido a su integralidad respecto de otras metodologías, ‘la IEC propone una

mirada holística” (Ibid: 13).

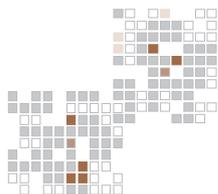
3- Discusión y propuesta de prototipado

La reflexión sobre TIC, epistemología de la visualidad y transdisciplina en los proyectos bajo estudio, ha permitido identificar nuevos elementos para enriquecer el aporte de la comunicación en la ciencia en un entorno de IEC.

Así, en este apartado presentaremos nuevos dispositivos en la medición comunicacional, atendiendo al objetivo del proyecto PID que es marco de este estudio. Para ello, proponemos el agregado de “nodos de visualización” a la correlación habitual de técnicas, herramientas e instrumentos de IEC, como una operación cognitiva diferente del ver y el mirar que es compleja y emergente en un equipo inter y transdisciplinario (ver tabla 2).

Tabla 2. Operaciones del algoritmo fluido en una IEC: técnicas, instrumentos, herramientas y nodos de visualización.

Operación cognitiva	Técnica	Instrumento (ejemplo)	Herramienta (ejemplo)	Nodos de visualización
1. Diálogo de saberes	Versión Técnica Comunicacional (VTC)	Test de la fotoproblema	VTC sintética	Infografía Wiki
2. Determinación del tipo de encuentro dominante	Marcas de Racionalidad Comunicacional (MRC)	Diseño mediante MRC	Reconocimiento de MRC en productos y espacios de comunicación.	-
3. Identificación de los agentes semióticos y simbióticos de la reconfiguración	Mapeo comunicacional de actores (MCA)	Test de jerarquía de actores y competencias	Diagrama evolutivo de actores	Geotopología MS
4. Reconocimiento de los autodispositivos colectivos	Matrices Socio-culturales (MS)	Test de modos y formas	Caracterización de MS	-



5. Diseño y co-diseño de espacios y productos comunicacionales	Árbol de Soluciones (AS)	Prototipado evolutivo de tecnologías sociales, productos y espacios de comunicación	Matriz escalonada de planificación concertada de acciones, proyectos, programas y políticas de comunicación	Album Fluido
6. Diseño y realización de investigación de campo	Matrices de Datos IEC (MD IEC)	Matriz de datos IEC escalonada	Matriz de datos IEC por MS	Infografía Wiki
7. Reconfiguración micro-macro social del encuentro en la diversidad	Plan Operativo (PO)	Ejes y tonos de comunicación por MS	Matriz de planificación de acciones, proyectos, programas y políticas	-

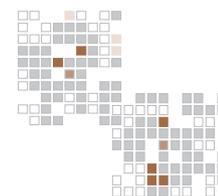
Fuente: Elaboración propia en base a Massoni, 2018.

En las siete operaciones cognitivas de una IEC interesa incorporar procesos de visualización al debate autorreflexivo y crítico, necesario en el entorno de un equipo interdisciplinario.

A continuación, presentamos –por cuestiones de espacio– las descripciones de sólo dos de los dispositivos comunicacionales que a tal efecto se proponen⁷:

Tabla 3: Ficha de prototipado del Álbum Fluido¹	
¿Qué es el Álbum Fluido?	Es un registro visual autogenerado de la medición comunicacional constituido por fotos que han sido cargadas en las diferentes dimensiones comunicacionales en las que se despliega la estrategia comunicacional.
¿Qué objetivo tiene?	Mostrar la medición comunicacional que se va realizando a través de imágenes emergentes vinculadas a las operaciones del algoritmo fluido para el diseño y co-diseño de espacios y productos comunicacionales en la técnica IEC AS.

⁷ Para el bocetado de estos dispositivos se realizó un workshop en el que participaron los siguientes investigadores del equipo del PID 231 de la Universidad Nacional de Rosario: Mariana Piola, Mariana Mascotti, Luciana Margherit, Julia Dayub, Javier Spagnolo, Martín Chiappino, Sandra Massoni y Mateo Bussi. En siguientes artículos presentaremos el desarrollo de otros dispositivos comunicacionales incluyendo la Geotopología de MS.



<p>¿Cómo funciona en el entorno del Software IEC?</p>	<p>La cantidad de acciones cargadas en el <i>Software IEC</i> determina el tamaño de la imagen ícono de cada componente de la VTC. Ésta se determina en el Test de la fotoproblema.</p> <p>Se cargan dos parámetros: veces que fue vinculado ese componente del problema comunicacional con una acción del AS y fecha al momento de la carga.</p>
<p>¿Cómo se hace operativo en el Software IEC?</p>	<p>Mediante la carga de fotografías etiquetadas que se integran como carga obligatoria en el <i>Software</i>: una imagen por indicador comunicacional.</p>
<p>¿Cómo se ve?</p>	<p>El tamaño va generando un flujo de una imagen que se va fundiendo con otras y que permite visualizar la importancia que van teniendo las acciones comunicacionales en la reconfiguración de cada componente.</p> <p>Una especie de scroll de pantalla con velocidad que aumenta o disminuye y con un sonido que acompaña la intensidad de las transformaciones.</p> <p>Se identifican con distintos colores identificatorios de cada uno de los componentes de la VTC.</p> <p>Cada indicador produce el sonido de una gota y provoca que se escuche desde una lluvia hasta apenas un goteo espaciado.</p>
<p>¿Qué se carga?</p>	<p>Fotografías de los indicadores comunicacionales en todas las dimensiones y en todas las tipologías. Una foto por indicador.</p>
<p>¿Cómo aparece?</p>	<p>En paralelo aparece la imagen ícono como etiqueta y la imagen del indicador ya cargado.</p>

Fuente: workshop PID marco.

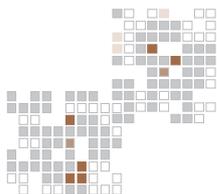
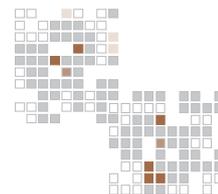


Tabla 5: Ficha de prototipado de Infografía Wiki²

¿Qué es la Infografía Wiki?	Es una imagen autogenerada de desarrollo colaborativo en la que se combinan recursos visuales de distinto tipo a partir de los saberes disciplinares específicos de los integrantes del equipo de investigación para ofrecer una versión sintética de la información y aprovechando las TIC.
¿Qué objetivo tiene?	Mostrar la medición comunicacional que se va realizando a través de imágenes emergentes vinculadas a las operaciones del algoritmo fluido N° 1 - Diálogo de saberes en la técnica IEC VTC y N°6 - Diseño y realización de la investigación de campo en la técnica Matrices de datos IEC.
¿Cómo funciona en el entorno del Sistema de medición comunicacional IEC?	Carga online de relaciones de relaciones a partir de la decisión jerarquizada por los referentes de los saberes técnico-científicos participantes en la definición de la VTC. Hay un referente técnico-científico/experto en el proyecto IEC para cada uno de los componentes del problema.
¿Cómo se hace operativo en el <i>Software IEC</i> ?	Mediante la carga de imágenes o su descripción que se integran como carga obligatoria en <i>Software IEC</i> al finalizar el trabajo de campo de la IEC sobre una plantilla autogenerada.
¿Cómo se ve?	En una pantalla organizada por el comunicador estratégico según los tipos de relaciones que hayan sido elegidos por los expertos.
¿Qué se carga?	Imágenes de distintos tipos de relaciones entorno a la IEC en curso, definidas por los integrantes del equipo interdisciplinario. Cada experto elige una imagen principal y dos secundarias vinculadas a los componentes y aspectos de la VTC.
¿Cómo aparece?	Las imágenes principales aparecen con mayor tamaño y las secundarias en segundo plano. Una especie de nube de palabras pero con imágenes que está vinculada a las reconfiguraciones intersubjetivas micro-macrosociales que se van registrando en el territorio a medida que el despliegue de la IEC avanza.

Fuente: workshop PID marco.



3.1- Plantilla para el prototipado de infografías wiki

En este artículo estamos proponiendo acciones metodológicas para avanzar incorporando la visualidad en el entorno de una IEC.

“En relación a ese objetivo, cabe destacar que la infografía –en tanto formato de la comunicación científica que se ocupa de presentar relaciones de relaciones en órdenes superpuestos– podría ser propicia para salir de las modalidades típicas disciplinares, pero incorporando a la vez la episteme escópica⁸ (Brea, 2007) en su diseño. Permitiría correlacionar registros de distinto orden en un mismo dispositivo comunicacional al interior del proyecto de IEC recuperando la potencia de la imagen (Didi Huberman, 2008) como especial proceso cognitivo de lo visual frente a otras posibilidades del conocer” (Bussi, 2018: 43).

La IEC es un tipo de investigación que valora y promueve la co-evolución. El diseño de la infografía hace posible una mayor esquematización de las relaciones que son objeto de cada disciplina, a la vez que se constituye en un dispositivo comunicacional que propicia otras vinculaciones a partir de la mirada autorreflexiva de cada investigador al interior de la misma investigación.

El Software IEC ha sido diseñado como una alternativa para rebasar la fragmentación disciplinar. El registro de las acciones comunicacionales en dimensiones múltiples permite resaltar la red de interconexiones que sustenta a los distintos procesos de comunicación que se establecen en el PO de una IEC. Este componente de la estrategia como algoritmo fluido, propicia la enacción, en tanto fructificación

colateral de una experiencia compartida con otros actores en el territorio de la investigación.

“En la aproximación enactiva, la percepción no está sólo vinculada al ambiente circunstante, sino que contribuye a una efectiva activación, de tal forma que el organismo, al mismo tiempo, ‘origina y es formado por el ambiente” (Varela, 1995 citado por Osorio Guzmán, M., y Strollo, M. R. 2009: 7). La enacción en una IEC depende de los tipos del encuentro registrados en ese acoplamiento dinámico y evolutivo de la realidad y los actores de la comunicación. Es decir, del tipo de comunicación transitada por el equipo de trabajo.

El uso dominante de la infografía –como se despliega desde un registro de la comunicación reducida a lo comunicativo y a la dimensión informativa– se traduce en un dispositivo comunicacional del ‘cómo te explico’, ‘cómo te hago entender’, ‘cómo te simplifico’, ‘cómo te transfiero’, ‘cómo divulgo’, ‘cómo te ilustro y te ilumino’.

En cambio, la “infografía wiki” diseñada en el marco de una IEC, se propone como un dispositivo comunicacional que opera la exigencia de un pensar innovador, transdisciplinar, que interpela nuevamente al objeto de estudio en la investigación en curso, pero esta vez desde la visualidad como experiencia compartida por los investigadores del equipo interdisciplinario que la diseña.

Definimos la visualidad en términos de una capacidad cognitiva no individual que integra otros sistemas perceptivos del ser humano. Hay una trayectoria en las MS que es diferencial en relación a lo visual, y esa trayectoria también se registra a nivel de las miradas interdisciplinarias. Así, el prototipado (Kelly, 2016) de “infografías wiki” como dispositivo comunicacional implica una especie de conversación guiada hacia el interior del equipo, en la dirección de generar un

⁸ En tanto “marco de precogniciones que condicionan culturalmente la organización del orden de visibilidades en que nos movemos” (Brea, 2007: 11).

proceso cognitivo en torno a lo visual que enriquece la operación cognitiva IEC del Diálogo de saberes y, por tanto, su posibilidad de conexión con la problemática investigada.

La producción de una “infografía wiki” implica la conjunción de relaciones de relaciones en la producción de una imagen capaz de incorporar los registros disciplinares propios de cada uno de los saberes técnico-científicos participantes en el momento uno de una IEC.

Nuestra exploración de la visualización cien-

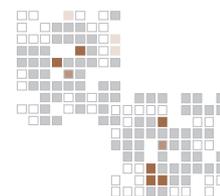
tífica hacia el interior del PID sostiene que la imagen es menos impositiva, menos cerrada que otros registros como por ejemplo el del texto escrito académico-científico; lo visual presenta un registro poroso, más permeable, que propicia lo conversacional. Las plantillas de diseño actualmente en desarrollo en los proyectos IEC incluyen distinto tipo de posibilidades de imágenes autogeneradas y, para el caso de nuevas imágenes de carga manual, el espacio para su descripción y posterior incorporación (ver tabla 6).

Tabla N°6: plantilla para el desarrollo de infografías wiki

Tipos de relaciones entorno a la IEC en curso:	
En números/cifras:	
En tiempo/línea de tiempo:	
En imágenes:	
En libros:	
En palabras clave/neologismos:	
En fórmulas:	
En gestos:	
En testimonios:	
En categorías que aporta:	
En siglas:	
En proyectos destacados:	
En participantes:	
En lugares:	
En movimientos que genera:	
En (...)	

Considerando la episteme escópica (Brea, 2007) en el entorno de proyectos de investigación inter y transdisciplinarios, en este dispositivo comunicacional tomamos a la visualización como una operación cognitiva en la que lo que se ve, se inscribe en una búsqueda por propiciar nuevas miradas compartidas desde la diversidad a partir de la apropiación de los diferentes modos del

ver. Lo hace con un objetivo intencionalmente conversacional como núcleo de la especificidad de la comunicación como disciplina científica. Así, en una “infografía wiki”, lo visual trasciende la instancia típica en la comunicación científica de mostrar resultados. Trabaja sobre la visualización durante todo el proceso de la investigación como un proceso comunicacional y, por tanto,



complejo y emergente. Esto nutre con nuevos elementos el despliegue de la estrategia comunicacional como algoritmo fluido aportando a repensar el sentido del medir como proceso cognitivo y, a la vez, también epistemológico.

4- Ver, mirar y visualizar al investigar en e-Ciencia

La e-Ciencia atiende a esta característica fundante de la investigación actual que implica más recursos para el procesamiento de datos, así como para el trabajo científico colaborativo. El aumento de pantallas es ya un rasgo irreversible del mundo, habilitando nuevas y crecientes modalidades de representación visual con sus correspondientes procesos cognitivos diferenciados.

El debate implica un reconocimiento de que la creciente expansión de pantallas móviles hacia el interior de lo científico jerarquiza la cuestión epistemológica de la imagen a partir de lo *online*, resultando un núcleo de desplazamiento que es necesario sistematizar, ponderar y hacer operativo en las investigaciones comunicacionales.

En este trabajo examinamos procesos habituales en la comunicación científica en equipos interdisciplinarios recuperando algunas tensiones a partir de la visualización en la comunicación digital para generar nuevas interfaces en una investigación inter y transdisciplinar desde lo visual.

Una IEC trabaja desde una definición de la comunicación como proceso cognitivo complejo y emergente. En ese registro es que la visualidad se inscribe epistemológicamente de una manera distinta a la tradicional en las ciencias porque hay unas derivaciones que se dan a partir de que la comunicación, atravesada por lo visual, acentúa su fluidez: más que el establecimiento de un sistema cerrado de interpretación, tiende a habilitar procesos abiertos de complejidad creciente.

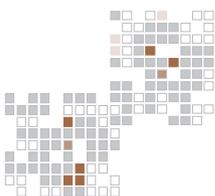
Los “nodos de visualización” propuestos para medir cada una de las dimensiones comunicacionales en los proyectos caso que se cargan en el *Software* IEC, trabajan a partir de pantallas en-

lazadas, flujos de imágenes conectados *online*, en los cuales, lo visual impacta en la comunicación como reconfiguración intersubjetiva micro-macrosocial.

En este proceso, la teoría de la CEE propone focalizar la mirada en el componente autopoiético de la reconfiguración intersubjetiva en cada investigación. La matriz de datos aplicada en los proyectos caso analizados y que se detalla en el apartado 2, permitió considerar el interrogante planteado en torno a la integración de procesos cognitivos de visualización al interior de una IEC desde la percepción de los participantes.

Como resultados destacados se menciona que los investigadores de distintas disciplinas en una IEC, reconocen que realizan una aproximación metodológica autorreflexiva y conjunta. La misma, habilita al equipo como constructor activo de los presupuestos teóricos a partir de los cuales interpretar la propia experiencia de investigación. Así, más que proporcionar un cuadro interpretativo externo que limitaría las posibilidades de elecciones críticas (Morin, 1994; 2002) la IEC ofrece dispositivos conversacionales en dimensiones múltiples. En particular, la propuesta de “infografías wiki”, trabaja en propiciar procesos emergentes de conocimiento inter y transdisciplinar que se apoyan en la epistemología de la visualidad para rebasar las tradicionales miradas dualistas sobre el objeto de estudio.

Las técnicas IEC (tabla 2) ponen en evidencia las características contrastantes y los núcleos problemáticos comunes de las miradas disciplinares diferenciales de los investigadores participantes en los proyectos caso bajo análisis en el PID. Esta mención –que reiteran los integrantes de distintos proyectos caso analizados– se compendia en la propuesta de un nuevo dispositivo comunicacional: las “infografías wiki” como instrumento IEC capaz de dar cuenta del avance operado en el territorio de la investigación desde una mirada transdisciplinar (tabla 6).



Al respecto, estos avances deberán profundizarse en futuras investigaciones, considerándolos y validándolos como elementos para definir una tipología de indicadores en la dimensión comunicacional, integrada por las “infografías wiki” y el reconocimiento de fractales (Massoni, 2019) en el territorio de la IEC.

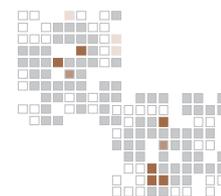
Los “nodos de visualización” propuestos (Infografías wiki, Álbum fluido y Geotopología MS) avanzan en la consideración de la enacción como proceso comunicacional transversal entre las dimensiones comunicacionales en las cuales se han cargado indicadores en el *Software* IEC.

La reflexión en torno a TIC, epistemología de la visualidad y transdisciplina ha permitido la identificación de nuevos elementos para enrique-

cer el aporte de la comunicación en la ciencia en un entorno de IEC, destacando la importancia de la teoría de la CEE (Massoni, 1990; 2016) en clave metodológica. La contribución científica principal de este trabajo se vincula entonces con la ampliación de los horizontes epistémico-políticos en el marco de investigaciones inter y transdisciplinarias. Se propone el prototipado de nuevos dispositivos comunicacionales en la IEC que incorporan la visualidad aprovechando su apertura hacia nuevas formas de ontología relacional. Con ellos, se propician reconfiguraciones intersubjetivas con el propio entorno socio-cultural de los integrantes de un equipo de investigación wiki y, a la vez, como un aporte a la e-Ciencia.

Referencias

- AA. VV. (2017) *Medir comunicación desde lo vivo*. Rosario. UNR editora.
- ALCOTT, H. y GENTZKOW, M. (2017). “Social media and fake news in the 2016 election”. *Journal of Economic Perspectives* 31.
- BARREDO Ibáñez, D., CUNHA, M. R. & HIDALGO Toledo, J., (eds) (2019) *Jóvenes, participación y medios de comunicación digitales en América Latina*. La Laguna, España: *Cuadernos artesanos de comunicación* cac 156. La Laguna (Tenerife: Latina).
- BYUNG-CHUL H. (2014) *Psicopolítica*. Herder Editorial S.L., Barcelona.
- BREA, J. L., (2005), *Estudios Visuales. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización*. Madrid, España. Ediciones Akal.
- ____ (2007) “Cambio de régimen escópico: del inconsciente óptico a la e-image” en *Revista de Estudios visuales*. CENDEAC.
- BUSSI M. (2018) “Análisis de distintas tradiciones de visualización científica: aportes al medir comunicación en dimensiones múltiples”. Material de cátedra Epistemología de la visualidad. Universidad Nacional de Rosario. Argentina.
- CABRERA, M. (2014) *Mapeando los estudios visuales en América Latina: puntos de partida, anclajes institucionales e iniciativas*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- CASTRO, C. y BARBOSA FILHO, A., (2016) Proyecto Brasil 4D Interac-
- tividad en televisión pública. *Rev. Cienc. Soc.* vol.29 - 38 Montevideo.
- DE SOUSA SANTOS, B. (2014) *Epistemologías del sur. Perspectivas*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- ESCOBAR, A. (2012) “Cultura y diferencia: la ontología política del campo de Cultura y Desarrollo”. Wale'keru. *Revista de investigación en cultura y desarrollo*, nº 2.
- KELLY, K. (2016). *The Inevitable. Understanding the 12 technological forces that will shape our future*. Viking. Nueva York.
- LEVOYER, S. & ESCANDÓN, P. (2018). Información y datos en campañas transmedia. La comunicación en la nueva sociedad digital, Publisher: Centro de Publicaciones PUCE.
- MASSONI, S. y BUSSI, M. (2020). Guía IEC. Comunicación Estratégica Enactiva: la ciencia de la articulación. Rosario: Massoni Editora.
- MASSONI, S., MARGHERIT, L. y PIOLA, M. (2019) Investigación Enactiva en Comunicación Estudio comparativo de proyectos caso que aplican metodología y *Software* IEC. *RevCom*| Año 4, #8
- MASSONI, S. y MARGHERIT, L. (2016). Despliegue, seguimiento y evaluación de la estrategia comunicacional de un proyecto agroforestal IEC. Memorias del V Congreso Internacional Sobre Democracia.
- MASSONI, SANDRA (2019). Teoría de la Comunicación Estratégica Enactiva e Investigación Enactiva en Comunicación: aportes desde Latinoamérica a la democratización de la vida cotidiana. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 141.



- _____ (2018) "Investigación enactiva en comunicación, metodologías participativas y asuntos epistemológicos" en *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación* Año XV N° 28, ALAIC.
- _____ (2016). *Avatares del comunicador complejo y fluido. Del perfil del comunicador social y otros devenires*. Quito, Ecuador. Ediciones Ciespal.
- _____ (2016) "Investigación Enactiva en Comunicación: La participación ciudadana más allá del control". En *Participación social con metodologías alternativas desde el sur*. J. Astudillo y T. Villasante (comp.). Universidad de Cuenca, Editorial Abya-Yala, Quito.
- _____ (2013). *Metodologías de la Comunicación estratégica: del inventario al encuentro sociocultural*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- _____ (2007). "Estrategias. Los desafíos de la comunicación en un mundo fluido". Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- _____ (2003). "Estrategias de Comunicación Social". Tesis doctoral. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras.
- _____ (1990). *La comunicación como herramienta estratégica*. Pergamino, Argentina: SAGyP UNR.
- MORIN, E. (2002). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma, reformar el pensamiento. Bases para una reforma educativa*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- _____ (1995), "Sobre la Interdisciplinariedad", en *Revista Complejidad*, Año 1, N° 0.
- _____ (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- _____ (1977) *El método. La naturaleza de la naturaleza*. España. Editions du Seuil.
- OSORIO GUZMÁN, M., y Strollo, M. R. (2009). Laboratorio de epistemología y prácticas de la educación: la valencia del informal en el proceso formativo. *Odiseo*, revista electrónica de pedagogía, 7, (13).
- SCOLARI, C. (2004) *Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona. Gidesa.
- SCOLARI, C. et al (2019) Transmedia Earth Conference: medios, narrativas y audiencias en contextos de Convergencia; M. I. Villa, D. Montoya Bermúdez, M. Vásquez Arias, ed. académicos. Medellín: Editorial EAFIT.
- VARELA, F. (1995). Scienze cognitive e formazione, En: E. Baldini, F. Moroni, & M. Rotondi (eds). *Nuovi alfabeti. Linguaggi e percorsi per ripensare la formazione*. Milano: Franco Angeli.
- VARELA, Francisco (1990). *Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas*. Cartografía de las ideas actuales. Barcelona: Gedisa.

