

# **MEDICIÓN Y TRATAMIENTO DE VARIABLES. EL MARCO LÓGICO COMO HERRAMIENTA DE OPERACIONALIZACIÓN.**

**EDUARDO GUICHARD<sup>1</sup>**

**GUILLERMO HENRÍQUEZ A.<sup>2</sup>**

**OMAR A. BARRIGA<sup>3</sup>**

## **Resumen**

El proceso de operacionalización de los conceptos utilizados, es posterior a la elaboración teórica conceptual del objeto de estudio y antecede a la construcción de los instrumentos de recolección de información. Dado este carácter mediador, la operacionalización adquiere centralidad en la formulación de la investigación, puesto que es a este nivel donde se definen las modalidades de medición que se aplicarán para observar la manifestación empírica del fenómeno estudiado. Su fundamento se encuentra en una construcción a priori de la matriz de datos en la investigación. Considerando esta centralidad del momento de operacionalización, y su estrecha vinculación con el proceso de medición en la investigación, consideramos pertinente el desarrollo de un procedimiento que permita sistematizar y explicitar la vinculación que el investigador hace entre el nivel conceptual y el nivel empírico en el diseño de investigación. Para esto se propone la elaboración de un “marco lógico”, haciendo una analogía con la metodología de “marco lógico” utilizada en la formulación de proyectos sociales.

**Palabras Claves: Marco Lógico, Matriz de Datos, Metodología, Enseñanza.**

---

<sup>1</sup> Alumno del Magíster en Investigación Social y Desarrollo, Universidad de Concepción, Chile; [eguichar@udec.cl](mailto:eguichar@udec.cl)

<sup>2</sup> Profesor Asociado Universidad de Concepción; [ghenriqu@udec.cl](mailto:ghenriqu@udec.cl)

<sup>3</sup> Profesor Asociado Universidad de Concepción; [obarriga@udec.cl](mailto:obarriga@udec.cl)

### ***Objeto de estudio y proceso investigativo***

La práctica investigativa se desarrolla como un proceso continuo en torno a la elaboración del objeto de estudio, donde se generan procesos analíticos orientados a la elaboración del diseño de investigación, y un segundo momento cuyo objetivo es contribuir al conocimiento del objeto estudiado. Barriga y Henríquez relacionan este continuo en la investigación a un proceso analítico y otro sintético que se desarrolla en torno a la delimitación conceptual del objeto de estudio (Barriga y Henríquez 2005). Considerando estos dos movimientos en torno a la aprehensión del fenómeno estudiado a partir de esta delimitación, es posible cuestionarse sobre el momento de quiebre que se produce en la investigación cuando esta cambia su sentido analítico inicial en torno a la comprensión del fenómeno (diseño de la investigación), hacia una orientación de síntesis en la que se “recompone” el objeto de estudio a partir de las observaciones realizadas en torno al fenómeno de interés delimitado en el objeto.

Para poder dilucidar con mayor claridad este momento de quiebre en la investigación, y su relevancia para esta, es necesario considerar la “arquitectura” subyacente a la investigación, desde su delimitación teórica, hasta el momento de la recogida de la información.

Definir el proceso investigativo a partir de un primer estadio analítico, involucra necesariamente referir a la forma en que el investigador proyecta abordar la realidad a partir de un diseño científico. En términos generales, se puede plantear que en este momento de la investigación, lo que hace el investigador es delimitar el fenómeno a estudiar, bajo la forma de objeto de estudio, como una construcción conceptual para aprehender la realidad. Para esto, en un primer momento, el investigador efectúa todas aquellas acciones que le permiten conocer y delimitar conceptualmente su objeto de estudio. Este proceso permitirá identificar y descomponer los elementos fundamentales de nuestro objeto de estudio a partir de un nivel conceptual, dándonos una primera aproximación respecto de las variables y unidades de análisis que se utilizarán, así como definir claramente los objetivos (generales y específicos) de nuestra investigación, y las orientaciones generales sobre el foco de nuestra atención en torno al fenómeno estudiado (hipótesis de trabajo y formales); esta etapa es definida como de *construcción conceptual del objeto de estudio* (Barriga y Henríquez 2005).

Un segundo momento en torno al proceso analítico de construcción del objeto, se relaciona con el proceso de vinculación que hacemos de los conceptos utilizados, y la realidad concreta del fenómeno a investigar, el cual es definido como la *construcción operacional del objeto* (Barriga y Henríquez 2005). En esta etapa, lo que hace el investigador, es discriminar entre las variables que son relevantes para nuestro estudio de las que no, en vista de la construcción conceptual que hemos hecho del objeto. Definidas las variables relevantes, estas deben ser descompuestas en las dimensiones que son importantes de observar, y vincularlas a indicadores que permitan obtener la información en torno al fenómeno estudiado.

La construcción operacional del objeto de estudio, en general, es definido por distintos autores como proceso de *operacionalización*. En el desarrollo de la investigación, la construcción operacional se ubica entre el nivel descriptivo empírico de la construcción del objeto, y el nivel tautológico conceptual de su construcción; así queda definido como el nivel operacional construido (Barriga y Henríquez 2007).

### ***El proceso de operacionalización en el contexto de la investigación***

Lo dicho hasta aquí da cuenta de la relevancia que tiene el proceso de operacionalización en el marco de la investigación científica, en tanto evidencia la existencia de un sistema multinivel con relación a las etapas por las que “pasaría” toda investigación. El definir el proceso investigativo a partir de tres niveles o momentos en su diseño, guarda estrecha vinculación con los planteamientos hechos por Barriga y Henríquez, respecto de Samaja, en torno a enmarcar el proceso investigativo a partir de una concepción del diseño de éste en función de una matriz de datos vinculada al objeto de estudio, la cual es presentada a partir de “la necesidad imperiosa de precisar de mejor manera la forma de relacionar los niveles tautológicos y descriptivos” (Barriga y Henríquez 2007). Además, al destacar la importancia de este momento de operacionalización, también hacemos referencia a la estrecha vinculación que existe entre éste, y el proceso de medición presente en toda investigación; “la operacionalización involucra la serie de acciones por medio de las cuales se logran acuerdos intersubjetivos acerca de cómo valorar los conceptos en la realidad” (Vieytes 2004:418). Estas acciones son resumidas por Vieytes en diez pasos, de los cuales

consideraremos inicialmente aquellos, que se relacionan directamente con el proceso de operacionalización:

1. Conceptualización de las variables de interés
2. Dar una definición nominal del concepto.
3. Especificar las dimensiones (y subdimensiones) que forman el concepto.
4. Especificar los indicadores para cada dimensión (definición operacional).  
(Vieytes 2004:419)

Estos pasos definidos por Vieytes con relación al proceso de medición en la investigación, se encuentran presentes en los aspectos relevantes del objeto de estudio definidos para la matriz de datos de tres niveles (tautológico, operacional y empírico), donde se parte de una definición conceptual (variable conceptual), que luego se elabora como una definición operacional (variable operacional) la que se lleva a un plano empírico definiendo las dimensiones relevantes, para finalmente relacionar estas dimensiones con indicadores que permitirán definir el tipo de información a obtener, como la forma en que esta será obtenida (Barriga y Henríquez 2005).

En suma, es posible plantear que el momento de quiebre entre el sentido analítico, y el sintético en la investigación, sobre el que nos cuestionábamos al principio, se inicia en el llamado proceso de operacionalización, el cual aplicado a los planteamientos de la matriz de datos presente en todo diseño de investigación, define un conjunto de elementos constituyentes de los aspectos delimitados del objeto de estudio, como son la definición de variables a nivel conceptual y operativo. En la medida que esta construcción operacional de nuestro objeto de estudio permite recoger información sobre la realidad, y transformarla en datos útiles, pasamos del momento analítico al momento de síntesis mencionado, donde dicha transformación de la información en datos, es dada por algún procedimiento técnico que generalmente es definido como *codificación* (Barriga y Henríquez 2005).<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> No obstante, hay que tener en cuenta que este proceso de codificación puede ser rígido o flexible, en la medida que sus categorías son definidas desde el marco referencial, o pueden ser generadas desde la misma información recolectada.

Estos aspectos constitutivos del objeto de estudio, en la lógica de la matriz de datos planteada por Barriga y Henríquez, además poseen sus propios equivalentes con relación a los casos a ser observados, y los objetivos prácticos relacionados a cada momento de la investigación.

Sobre los casos a observar, a un nivel conceptual, operacional y empírico, se distinguen las *unidades de análisis* (relativas a las variables conceptuales), *unidades de observación* (variables operacionales) y *unidades de información* (indicadores), respectivamente. Al respecto no se entrará en mayores detalles en el presente trabajo, pero siguiendo una lógica progresiva, es posible vislumbrar el proceso de selección de casos en la investigación a partir de los niveles planteados para el proceso investigativo. Por otra parte, y aplicando esta misma lógica, si consideramos los aspectos constituyentes del objeto de estudio en la matriz de datos, podemos notar cómo surgen los aspectos del diseño metodológico de la investigación (Barriga y Henríquez 2007) y, particularmente como se avanza en el proceso de construcción de los instrumentos de recolección de información de la investigación. Respecto de esto, pese a que se evidencia la existencia de ambos procesos transversales a los niveles en la investigación, y las relaciones jerárquicas entre estos, no se relaciona explícitamente el proceso de selección de casos, y la construcción de los instrumentos con la matriz de datos planteada. Este tema será profundizado más adelante.

Resumiendo, podemos recurrir a un extracto de una tabla planteada para los niveles en el proceso de investigativo y los aspectos constituyentes de la construcción del objeto de estudio (Barriga y Henríquez 2007), que complementaremos con lo planteado anteriormente:

Cuadro 1: Extracto de los niveles del proceso investigativo y los representantes constituyentes del objeto de estudio.<sup>5</sup>

Niveles	Casos	Aspectos
Tautológico / Conceptual	Unidades de Análisis	Variable Conceptual
Operacional / Construido	Unidades de Observación	Variable Operacional
Descriptivo / Empírico	Unidades de Información	Indicador

  

Selección de Casos	Construcción de Instrumentos
--------------------	------------------------------

Como se puede apreciar, los aspectos constitutivos de lo que hemos definido como proceso de operacionalización, se evidencia en la bajada por la columna de aspectos del cuadro 1; elaboramos la delimitación de nuestras variables a nivel conceptual, para generar lo que llamamos una definición conceptual de las variables. Una vez elaboradas las definiciones conceptuales, procedemos con la elaboración operacional de las variables, a partir de la definición operacional de sus dimensiones, las que a su tiempo, son transformadas a indicadores observables a un nivel empírico. Toda esta elaboración del investigador en torno a los aspectos y propiedades a observar, finalmente se ve reflejada en la construcción de los instrumentos utilizados en la investigación (pautas de observación, entrevista, cuestionarios, etc.).

Precisamente es sobre la forma en que el investigador avanza en el proceso de operacionalización de sus variables (anclada al nivel conceptual, y finalizada al nivel empírico), hasta llegar a la construcción de sus instrumentos, existe todo un entramado de elaboraciones del investigador, que son necesarias de explicitar para cumplir con el sentido de intersubjetividad de toda elaboración científica. En este sentido nuestra propuesta pasa por la generación de una herramienta de trabajo (cuyos alcances también son pedagógicos), que permita evidenciar los aspectos considerados como constituyentes del objeto de estudio, y su desagregación operacional que permite al investigador arribar a la elaboración de los instrumentos.

<sup>5</sup> Lo que nosotros definimos como “variable conceptual”, puede ser relacionado a lo que otros autores denominan variable nominal. Hemos preferido mantener este concepto, principalmente porque consideramos que el término nominal, etimológicamente puede resultar confuso en vista de los distintos usos que tiene esta palabra en la práctica científica (como la operación de asignar una etiqueta o nombre, distinto de nominal como nivel de medición).

Consideramos que plantear la necesidad de una herramienta de esta índole, puede ser de importancia en un doble sentido; como instrumento pedagógico de los procesos inherentes al diseño de investigación para los estudiantes de metodología de la investigación, así como un marco de explicitación de los conceptos considerados y operacionalizados para el proceso de medición en la investigación. Esto con el propósito que la práctica investigativa, no se transforme en una “caja negra” en torno al proceso de operacionalización de las variables.

Para explicitar estos procesos de construcción operacional que hace el investigador, consideramos que es posible proponer una herramienta de trabajo que se fundamente en el reconocimiento de la operacionalización de la variables como inserta en los tres niveles del proceso investigativo definidos por Barriga y Henríquez (2007). Reconociendo el proceso de operacionalización de variables a partir de 3 niveles fundamentales; variable conceptual, operacional (dimensiones), e indicadores.

En este sentido, consideramos interesante considerar un dispositivo metodológico desarrollado para la ejecución de proyectos, pero que tiene por finalidad el vincular los aspectos conceptuales del proyecto, y su aplicación practica: La matriz de marco lógico.

### ***La Matriz de Marco Lógico***

El enfoque del marco lógico tiene como antecedente su uso como un insumo metodológico en la elaboración y evaluación de proyectos sociales, derivado del instrumento creado en los años setenta para la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos (USAID). Este enfoque corresponde a una herramienta utilizada ampliamente en la formulación de proyectos sociales en sus etapas de planificación estratégica.

De este enfoque, tomaremos como principal elemento el desarrollo de una lógica de vinculación entre aspectos conceptuales y empíricos, procedimiento que consideramos es plausible de homologar a la lógica existente en la matriz de datos planteada anteriormente y, en particular, a la forma en que se realiza el proceso de operacionalización de los aspectos delimitados del objeto de estudio, para volverlos

aspectos “medibles” (cuantificables o cualificables) del fenómeno observado en la realidad.

El considerar una herramienta que de este tipo, da cuenta de la necesidad de desarrollar y explicitar el proceso de operacionalización de los conceptos teóricos, y su paso de variables generales a indicadores medibles del fenómeno estudiado (Cea D’Ancona 2001). Lo que tomaremos de esta herramienta, es su sentido de vinculación; otorgando una lectura distinta al principio de correspondencia que la caracteriza asociándolo, en nuestro modelo, con la correspondencia que debe existir en todo proceso de operacionalización en la investigación entre objetivos, variables, dimensiones, e indicadores de estos; es decir, las vinculaciones que existen entre la construcción abstracta del objeto de estudio, y la construcción empírica de este que se refleja finalmente en la elaboración de los instrumentos de recolección de información.

Si tomamos en cuenta los aspectos considerados anteriormente, nuestra matriz de marco lógico de operacionalización, tendría una lógica de lectura similar a la de una tabla de doble entrada. En las columnas se encontrarían presentes los distintos aspectos constituyentes de objeto de estudio planteados por la matriz de datos del proceso investigativo; objetivos, variables conceptuales, variables operacionales, dimensiones de las variables y subdimensiones si las hubieren, e indicadores asociados a las dimensiones definidas. En las filas se explicitarían y desarrollarían las distintas variables delimitadas para el objeto de estudio asociadas, por una parte, a los objetivos y por otra al proceso de operacionalización que hace el investigador de estas, dando cuenta del sentido de correspondencia que debe existir entre las variables definidas para el estudio de los aspectos constituyentes del fenómeno, y los procedimientos utilizados para su medición.

En la práctica, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la matriz de marco lógico que proponemos para explicitar el proceso de operacionalización de variables y construcción de instrumentos, tendría esquemáticamente la siguiente forma y lógica de asociación respecto de los niveles que hay en el proceso de investigación:



Cuadro 2: Matriz de Marco Lógico para la Operacionalización de Variables

Objetivo	Variables	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Tratamiento
O1	v1.	d1.v1	s1.d1.v1	IND s1.d1.v1	N/O//R
			s2.d1.v1	IND s2.d1.v1	N/O//R
		d2.v1	s1.d2.v1	IND s1.d2.v1	N/O//R
			s2.d2.v1	IND s2.d2.v1	N/O//R
	v2.	d1.v2	s1.d1.v2	IND s1.d1.v2	N/O//R
			s2.d1.v2	IND s2.d1.v2	N/O//R
		d2.v2	s1.d2.v2	IND s1.d2.v2	N/O//R
			s2.d2.v2	IND s2.d2.v2	N/O//R
Tautologico/Conceptual		Operacional/Construido		Descriptivo/Empirico	

En el caso de la matriz presentada, hemos considerado pertinente el incluir el concepto de nivel de medición (nominal, ordinal, intervalo, razón)<sup>6</sup>, en referencia a lo planteado por Vieytes sobre los pasos del proceso de operacionalización, donde continúa la enumeración:

5. “Seleccionar y desarrollar los ítems para cada indicador.
6. Establecer el nivel de medición de cada ítem (por lo tanto de la variable).” (Vieytes 2004:419)

La importancia de definir claramente los procedimientos a partir de los cuales se abordará la realidad, también es destacada por Samaja, quien sentencia que ninguna dimensión es “...en si y por si observable...no es observable si no voy al encuentro de ella con una cierta operación o esquema de asimilación.” (Samaja 1993:194). No obstante, el considerar el concepto de nivel de medición, puede constituir una “jaula” para la utilización de la matriz de marco lógico, en tanto epistemológicamente el concepto de nivel de medición se relaciona principalmente a la reducción numérica de la información obtenida. Teniendo en consideración esto, pensamos que eventualmente a esta columna de la matriz propuesta, se le puede designar referencialmente como “*tratamiento*”, concepto que responde tanto a la definición del nivel de medición de la variable, así como al tratamiento propiamente tal, que se dará a la información obtenida para efectos analíticos en el contexto de la investigación. Relacionando esto a los niveles del proceso investigativo planteado por Barriga y Henríquez, en el tratamiento

<sup>6</sup> Principalmente por el hecho que independiente de si la investigación tiene una orientación cualitativa o cuantitativa, la información obtenida igualmente puede ser clasificada a partir de los niveles de medición clásicos; la diferencia radicará en que la información cualitativa a lo mas puede tener características ordinales, a diferencia del numero que en lenguaje matemático puede alcanzar un nivel de razón.

empezaríamos a generar los aspectos que permitirán dar cuenta de la elaboración sintética de la investigación, y finalmente alcanzar los objetivos planteados para la investigación a partir de la transformación de la información en datos y en tratamiento posteriormente.

El uso de la metodología de matriz de marco lógico, como una herramienta de operacionalización de variables, constituye una propuesta simple y que no requiere un mayor fundamento epistemológico para su comprensión, lo que la transforma en una excelente herramienta para lograr transmitir (a nuestros lectores calificados, otros investigadores, contrapartes en la ejecución de proyectos, demandantes en general de investigaciones, y no calificados) con sumo detalle los procedimientos que hemos seguido para el diseño de nuestras investigaciones, y la forma en que hemos operacionalizado nuestras variables para constituir las en indicadores medibles en la realidad del fenómeno estudiado, y en un sentido más práctico, contribuyendo a transparentar la investigación.

Por otra parte constituye una herramienta didáctica para la enseñanza de metodología de la investigación, y el diseño mismo de investigaciones de variada índole, en tanto permite establecer un marco sistemático en el cual contextualizamos nuestra investigación, así como la delimitación que hacemos de nuestras variables a nivel conceptual y operacional; en otras palabras, que midamos lo que estamos diciendo que mediremos, y no otra cosa.<sup>7</sup>

### ***Una experiencia práctica de la aplicación de la herramienta de MML en la operacionalización de variables***

Teniendo en consideración esta importancia del uso de la MML, hemos aplicado esta herramienta en la construcción de los instrumentos de un proyecto del Fondo de Investigación Pesquera (FIP), investigación que en términos generales, busca efectuar

---

<sup>7</sup> Esto guarda especial relación con un problema ya identificado por Galtung, y que en su momento definió como “*falacia del nivel equivocado*” (Galtung 1966). Sin entrar en mayores detalles sobre esto, consideramos que la herramienta propuesta también constituye un considerable resguardo frente a este tipo de problemas en el diseño de la investigación.

un diagnóstico sobre las competencias de las organizaciones de pescadores artesanales en Chile.

Con la finalidad de construir el instrumento de recolección de información, se elaboró una matriz de marco lógico con las características antes descritas. Esta tuvo por finalidad el explicitar la descomposición del objeto de investigación en función de variables, para llegar finalmente a indicadores observables en las organizaciones de pescadores artesanales. Este proceso de descomposición se expresa en los siguientes aspectos considerados en la MML elaborada para los fines de construcción de los instrumentos de la investigación:

- *Variables*: Definiciones conceptuales de los aspectos relevantes para la investigación. Esta definición guarda relación con la definición genérica del concepto teórico considerado en la investigación. También incluye la “etiqueta” de esta.
- *Dimensiones*: Nivel de desagregación operacional de las variables conceptuales definidas. Esta desagregación generalmente se relaciona con aspectos considerados en el marco referencial como relevantes al objeto de estudio.
- *Subdimensiones*: Explicitación de aspectos específicos relevantes de abordar con relación a las dimensiones planteadas, y los intereses específicos de la investigación. Tienen la función de desagregar conceptualmente las dimensiones consideradas de las variables expresadas en sus diferentes dimensiones.
- *Indicadores*: Operacionalización de las dimensiones y subdimensiones en aspectos “medibles” del objeto de estudio a través del proceso de encuesta, y que se expresan en el cuestionario a partir de preguntas.
- *Numeración*: Número de pregunta del cuestionario respectivo, asociado al indicador definido en la fila de la matriz.
- *Tratamiento de la información*: Nivel de medición asignado a la variable en el contexto de la investigación. Define una primera instancia de tratamiento contemplado para la información obtenida.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Hemos definido arbitrariamente como tratamiento a esta columna del modelo, no obstante reconocemos la contradicción que tiene respecto de la definición de tratamiento entregada anteriormente, en tanto este

- *Tipo de análisis:* Procedimientos de reducción de complejidad contemplados para la información contenida en los datos referentes a los indicadores. Responde a una propuesta inicial del proceso de síntesis de los datos, tendiente a la reconstrucción empírica del objeto de estudio en el contexto de la investigación.<sup>9</sup>

Teniendo en cuenta estos aspectos en el proceso de operacionalización orientado a la construcción del instrumento de recolección de información, el equipo de investigadores del proyecto procedió a definir un conjunto de variables relativas a sus disciplinas científicas (Economistas, Biólogos y Sociólogos), donde además en función de los intereses de la investigación, se presentó un conjunto de variables que se podían considerar transversales a los intereses de todas la disciplinas.

### ***Algunas consideraciones prácticas y epistemológicas de la aplicación de la herramienta de MML***

Como se mencionó anteriormente, la propuesta de Matriz de Marco Lógico tiene por finalidad principal el explicitar el proceso de operacionalización de la investigación en que se fundamenta la construcción de los instrumentos de recolección de información. Su concepción, se encuentra inspirada por un lado, en la metodología de marco lógico utilizada en la formulación de proyectos sociales, y por otra parte, fundamentada en la centralidad otorgada al proceso de construcción de la matriz de datos en la investigación, la cual según Barriga y Henríquez (2007) tendría una constitución tripartita, respecto del nivel operacional/construido dentro del proceso investigativo, y por otra parte en la “bajada” por la columna de aspectos y la consecuente elaboración de los instrumentos.

La generación de una herramienta que permita explicitar el proceso de operacionalización de las variables se relaciona principalmente con la forma en que el investigador construye sus instrumentos de recolección de información para la

---

se encuentra anclado por una parte a la codificación de la información, y por otra al tratamiento que demos al dato para satisfacer los objetivos de la investigación.

<sup>9</sup> Ídem. Este modelo es parte de la elaboración procedimental generada para el proyecto FIP. A este nivel al menos deberían considerarse:

a. Construcción del dato, como la recodificación de la información recogida.  
b. Tratamiento de los datos, para lograr los objetivos de la investigación.

elaboración de la matriz de datos en el nivel operacional/construido de la investigación. Esta herramienta también establece un vínculo entre el nivel conceptual y el nivel empírico, en tanto utiliza definiciones nominales que encuentran una correspondencia con indicadores observables en los casos a un nivel empírico. Esto ratifica la apreciación sobre el hecho que la bajada por la columna de aspectos del objeto de estudio definidos para la investigación, concluye con la construcción de los instrumentos por una parte, y por otra, que la bajada por la columna de casos guarda relación con el proceso de selección de la muestra (Barriga y Henríquez 2007).

En cierta manera este tránsito descendente por las columnas de casos y aspectos, llama la atención sobre la presencia de un nivel no explicitado en el cuadro presentado, donde se arriba a la selección de la muestra por una parte, y la construcción de los instrumentos por otra. Además, si bien se llama la atención sobre la existencia de un cuarto nivel de referencia a toda investigación relacionado al contexto en el cual queremos hacer nuestras observaciones (Barriga y Henríquez 2007), este nivel no es considerado dentro del modelo comprensivo propuesto.

En este sentido, consideramos que este cuarto nivel en el proceso investigativo se relaciona con un momento de contacto directo, y de puesta a prueba de nuestras construcciones operacionales con la realidad empírica, más allá de presentarse como un referente de lo empírico, situación que acontece con los indicadores. Teniendo en cuenta lo anterior, consideramos que la definición de este nivel en el proceso investigativo, guarda relación con la aplicación técnica y delimitación procedimental de la selección de la muestra y la recolección de la información. Además, si también consideramos la columna de objetivos considerada anteriormente, podemos establecer una ampliación del esquema desarrollado por Barriga y Henríquez:

Cuadro 3: Niveles del proceso investigativo y los representantes constituyentes del objeto de estudio. Esquema modificado.

Niveles	Casos	Aspectos	Objetivos	Matriz de...
<b>Tautológico / Conceptual</b>	Unidades de Análisis	Variable Conceptual	Resultado u objetivo logrado	Resultados
<b>Operacional / Construido</b>	Unidades de Observación	Variable Operacional	Valor o Dato	Datos
<b>Descriptivo / Empírico</b>	Unidades de Información	Indicador	Información	Información
<b>Procedimental / Técnico</b>	Selección de Casos	Construcción de Instrumentos	Tratamiento	Marco Lógico

Como se puede observar, dentro de la columna de objetivos, hemos considerado que siguiendo una lógica ascendente orientada a la consecución de los objetivos de la investigación, podemos definir como tratamiento al conjunto de procedimientos técnicos que nos permiten transformar nuestras observaciones en información<sup>10</sup>, y posteriormente en dato que podamos analizar. Por otra parte, el llenado de este casillero en el esquema planteado, da cuenta del proceso de síntesis en el desarrollo de los resultados de la investigación, en la medida que se pasa de observaciones que deben recibir un tratamiento para ser transformada en información y datos relevantes para la reconstrucción del objeto de estudio.

En la columna que define el tipo de matriz obtenida del nivel correspondiente al tipo procedimental/delimitado, consideramos que siguiendo la misma lógica de denominación de las matrices para los demás niveles, en este nivel debería ubicarse la MML, en tanto esta considera el proceso de operacionalización de variables que permite la construcción de los instrumentos, así como la vinculación de los indicadores a las unidades de información de la investigación.<sup>11</sup> En suma, posiblemente este casillero está haciendo directa referencia al *diseño de la investigación*, concepto que da cuenta del conjunto de los aspectos mencionados.

<sup>10</sup> El considerar la observación como anterior a la información, también guarda relación con los procesos de codificación que usamos en el diseño metodológico, bajo el supuesto que las observaciones que hacemos, deben ser “depuradas” para constituir información relevante a los objetivos de la investigación.

<sup>11</sup> Esta apreciación tiene importantes implicaciones respecto del uso práctico de esta herramienta, en tanto se pueden considerar distintas matrices de ML para las distintas unidades de información, y la necesaria elaboración de instrumentos diferenciados para estas, o el utilizar la herramienta de forma global para todos los instrumentos de la investigación.

Finalmente, quisiéramos hacer una última apreciación sobre el llamado proceso de operacionalización, y la forma en que la MML da cuenta de este a partir de la ampliación de la noción de matriz de datos propuesta por Barriga y Henríquez. Si relacionamos más precisamente la herramienta de MML con el esquema descrito arriba, podemos darnos cuenta que este se abarca tan solo conceptualmente, entre los niveles operacional/construido y empírico/descriptivo. Aquí es donde se encuentra el llamado “punto de quiebre” que enunciábamos inicialmente con relación al cambio en la investigación desde un sentido analítico, hacia un sentido sintético. Este punto de quiebre no existe, sino que efectivamente entre estos dos procesos de la práctica investigativa, hay un “puente de plata” (Barriga y Henríquez 2005) donde uno de sus extremos se encuentra ubicado en el nivel operacional/construido de la investigación, y el otro extremo se sitúa en el nivel empírico/descriptivo, vinculando finalmente lo abstracto con lo concreto del fenómeno investigado.

### **Bibliografía**

- Barriga, O. y Henríquez, G. (2005): “El rombo de la investigación”. En: Cinta de Moebio, Septiembre, número 23. Universidad de Chile. Santiago.
- Barriga y Henríquez (2007): “La relación Unidad de Análisis – Unidad de Observación. Una ampliación de la noción de Matriz de datos propuesta por Samaja”. Documento inédito presentado en VII Jornadas de Sociología. Pasado, presente y futuro 1957 - 2007, Carrera de Sociología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Cea D’Ancona, M.A. (2001): Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. Editorial Síntesis, España.
- EVO-Evaluación: “Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos (Marco Lógico)-BID, 3/97.
- Galtung, J: “Teoría y métodos de la investigación social” Tomo I. Editorial universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires.
- MINEDUC (2001): “Nota técnica. Matriz de marco lógico”. Documento división de planificación y presupuesto, División de estudios y estadísticas. Enero 2001, Chile.
- Samaja, J (1993): “Epistemología y metodología: Elementos para una teoría de la investigación científica.” Editorial EUDEBA, Buenos Aires.
- Vieytes, R (2004): “Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y técnicas.” Editorial de las Ciencias, Buenos Aires.