

# Scientia et PRAXIS

Vol.02.No.04.Jul-Dic (2022): 1-34

Coedición con CIATEJ-CONACYT

<https://doi.org/10.55965/setp.2.coed.a1>

eISSN: 2954-4041

## **El Modelo de Marco Lógico y la Teoría del Cambio: Bases para la Planeación Estratégica de la Innovación con Impacto Social en un Centro Público de Investigación de México**

## **The Logical Framework Model and the Theory of Change: Bases for the Strategic Planning of Innovation with Social Impact, in a Mexican Public Research Center**

**Juan Mejía-Trejo. ORCID [0000-0003-0558-1943](https://orcid.org/0000-0003-0558-1943)**

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA)

Universidad de Guadalajara (UdeG), México

e-mail: [jmejia@cucea.udg.mx](mailto:jmejia@cucea.udg.mx)

**Carlos Omar Aguilar-Navarro. ORCID [0000-0001-9881-0236](https://orcid.org/0000-0001-9881-0236)**

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), México

email: [caguilar@ciatej.mx](mailto:caguilar@ciatej.mx)

**Palabras Clave:** modelo de marco lógico, teoría del cambio, planeación estratégica de la innovación, impacto social, centro público de investigación.

**Keywords:** logical framework model, theory of change, social impact, strategic planning of innovation, public research center.

**Recibido:** 23-Jul-2022; **Aceptado:** 26-Nov-2022

---

## RESUMEN

**Objetivo.** Realizar una propuesta conceptual basada en el Modelo de Marco Lógico (MML) y la Teoría del Cambio (TdC) para la planeación estratégica de la innovación con impacto social, en los Centros Públicos de Investigación (CPIs) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), México

**Metodología.** Se analiza el contexto de los CPIs así como la bibliometría del MML y la TdC, en el segundo semestre de 2022.

**Hallazgos.** Como contribución teórica (*Scientia*), una propuesta de modelo conceptual basada en el MML y la TdC para la planeación estratégica de la innovación con impacto social. La contribución práctica (*Praxis*), es su relación con los procesos de un CPI los cuales requieren claridad y rapidez, que les permitan adaptarse al entorno altamente cambiante.

**Originalidad.** La investigación es valiosa, original e inédita por conjuntar el MML y la TdC que influyen en la planeación estratégica con impacto social en un CPI.

### Conclusiones y limitaciones.

- El MML y la TdC son posibles de insertar en los procesos de los CPI para lograr la planeación estratégica de la innovación con impacto social.
- Las limitaciones se basan en el conocimiento e interpretación documental de los procesos de un CPI en su planeación estratégica de la innovación con impacto social.
- Los estudios futuros proponen realizar una intervención práctica que permita validar las implicaciones del estudio.

## ABSTRACT

**Purpose.** A conceptual proposal model based on the Logical Framework Model and the Theory of Change for the social impact strategic planning of innovation in the Public Research Centers (CPIs) of the National Council of Science and Technology (CONACYT), Mexico.

**Methodology.** The study implied the context of the CPIs, with a bibliometric study of the Logical Framework and the Theory of Change in the second semester of 2022.

**Findings.** As a theoretical contribution (*Scientia*), a conceptual proposal model, based on the Logical Framework Model and Theory of Change for the social impact strategic planning of innovation in the CPIs. As a practical contribution (*Praxis*), the conceptual proposal model

relationship with the processes of a **CPI** that requiring clarity and speed for a highly changing environment.

**Originality.** The research is valuable, original, and unprecedented for combining the Theoretical Framework and the Theory of Change that produce a social impact in a **CPI**.

**Conclusions and limitations.**

- Logical Framework Model and Theory of Change are possible to be included in **CPI** processes to achieve the social impact strategic planning of innovation.
  - The limitations are the knowledge and documentary interpretation of the processes of a **CPI** in social impact strategic planning of innovation.
  - Future studies propose to carry out a practical intervention that allows the validation of the study.
- 

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente México, cuenta con 26 Centros Públicos de Investigación (**CPI**) adscritos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), los cuales enfocan sus esfuerzos en cuatro ejes fundamentales (CONACYT, 2022a):

- Realizar actividades de investigación.
- Formar recursos humanos altamente especializados, principalmente a través de programas de posgrado.
- Promover la mejora y el avance científico con el objetivo de impactar en los sectores públicos, productivo y social.
- Generar información técnica y científica derivada de sus procesos de investigación y generación del conocimiento.

Los **CPIs** son entidades paraestatales y poseen distintas naturalezas jurídicas, así como distintos perfiles académicos y profesionales, tamaños, ubicaciones y especialidades temáticas. Esta diversidad abre la posibilidad de una amplia colaboración entre disciplinas y regiones. Para lograr lo anterior, propone seis objetivos a alcanzar:

- Generar conocimiento científico y promover su aplicación a la solución de problemas nacionales.
- Formar recursos humanos de alta especialización, sobre todo a nivel de posgrado.

- Fomentar la vinculación entre la academia y los sectores público, privado y social.
- Promover la innovación científica, tecnológica y social para que el país avance en su integración a la economía del conocimiento.
- Promover la difusión y la divulgación de la ciencia y la tecnología en las áreas de competencia de cada uno de los centros que integran el Sistema.
- Fomentar y promover la cultura científica, humanística y tecnológica de la sociedad mexicana.

Actualmente, los **CPIS** se distinguen por atender convocatorias diversas que el CONACYT realiza de manera continua, tales como (CONACYT, 2022b):

- La investigación en *ciencia básica* como el quehacer de investigación en todas las áreas de conocimiento. Es indispensable para el avance teórico sin que haya mediación o motivación por aplicación alguna, aunque toda la ciencia eventualmente puede ser la base de aplicaciones o desarrollos tecnológicos.
- En tiempos en que existe alguna controversia dentro de la comunidad humanística y científica o en que existen cuestiones de difícil respuesta, surge aquella investigación de *ciencia de frontera* que utiliza metodologías y conceptos atípicos o novedosos en su ámbito, es decir, nace cuando el paradigma actual ya no explica las observaciones del universo.
- La Dirección de Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) del CONACYT tiene entre sus funciones sustantivas articular las capacidades científico-técnicas con otros actores sociales, del sector público o privado, para alcanzar metas de corto, mediano y largo plazos que conduzcan a la solución de problemáticas nacionales concretas que, por su importancia y gravedad, requieren de una atención urgente y de una solución integral, profunda y amplia tomando en consideración los conocimientos teórico-prácticos más avanzados generados por las humanidades, las ciencias y las tecnologías; manteniendo un diálogo continuo con la diversidad de saberes y experiencias que han reunido las comunidades, la ciudadanía, los servidores públicos, así como las y los empresarios que desean el bien común y el cuidado de los bienes sociales, culturales y ambientales, con una perspectiva de equidad y sostenibilidad. Actualmente, hay diez orientaciones: 1. Agentes tóxicos y procesos

contaminantes, 2. Agua, 3. Cultura., 4. Educación., 5. Energía y cambio climático, 6. Salud, 7. Seguridad humana, 8. Sistemas socio-ecológicos, 9. Soberanía alimentaria y 10. Vivienda

Como se aprecia, es fundamental apoyar el quehacer científico en todas las áreas del conocimiento con pleno respeto a la libertad de investigación. El impulso de los avances en ciencia de frontera es particularmente importante para fortalecer la independencia tecnológica y la soberanía de un país. Es así que los **CPIs** requieren realizar, una planeación estratégica de proyectos que permita identificar la detección de necesidades de la población, las soluciones tecnológicas viables, factibles y posibles así como etapas claras de seguimiento para su implementación, en ciclos de supervisión permanente. Para su logro, el documento propone determinar el *estado del arte* mediante el análisis de los conceptos de Modelo de Marco Lógico (**MML**), la Teoría del Cambio (**TdC**), planeación estratégica de la innovación e impacto social. Dichos conceptos son referidos al *estado de la cuestión* en los que un **CPI** se involucra con la capacidad de realizar interacciones transdisciplinarias. De esta forma, planteamos la pregunta de investigación:

¿cuál es la propuesta del modelo conceptual de proceso que conjunte al **MML** y la **TdC** como base para la planeación estratégica de innovación con impacto social en un **CPI** de México?

La propuesta, debe incluir:

- a. La detección de necesidades de la comunidad provenientes de analizar bases de datos de gobierno como de ONGs (organizaciones no gubernamentales)
- b. Un proceso que defina tipo (o varios) de innovación(es) a introducir.
- c. Un proyecto inicial que soporte la planeación estratégica que describa el planteamiento de actividades, complementos, propósito y fines producto del **MML** que generan un *árbol de problemas* y un *árbol de soluciones* base de un **MIR**.
- d. Un proyecto de continuidad basado en insumos, efectos, resultados, efectos e impactos, basados en el **MML** y que consituyen la **TDC** a introducir para uno o varios ciclos de vida de proyecto.
- e. La transdisciplinariedad con tendencias a la innovación sostenible de la propuesta, es un requisito importante dada la alta especialización en la que se desenvuelven las actividades de un **CPI** con otros, por lo tanto su justificación para lograr proyectos y servicios integrales.

## **2. CONTEXTUALIZACIÓN.**

El Sistema de Centros Públicos de Investigación del CONACYT, está conformado por 26 instituciones, coordinadas sectorialmente por la Unidad de Articulación Sectorial y Regional. Estos centros de investigación comparten cuatro ejes fundamentales en su quehacer (CONACYT, 2022):

- Realizar actividades de investigación.
- Formar recursos humanos altamente especializados, principalmente a través de programas de posgrado.
- Promover la mejora y el avance científico con el objetivo de impactar en los sectores públicos, productivo y social. Generar información técnica y científica derivada de sus procesos de investigación y generación del conocimiento.

Los centros son entidades paraestatales y poseen distintas naturalezas jurídicas, así como distintos perfiles académicos y profesionales, tamaños, ubicaciones y especialidades temáticas. Esta diversidad abre la posibilidad de una amplia colaboración entre disciplinas y regiones.

El Sistema de Centros busca contribuir de manera significativa a que México aumente sus niveles de productividad y competitividad siendo la planeación estratégica de la innovación, un factor determinante en sus actividades anuales, particularmente orientadas al impacto social.

## **3. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Se presenta una revisión del estado del arte mayoritariamente de los últimos 10 años como base de la investigación. Se discute basado en un breve, claro y conciso estudio bibliométrico qué es el impacto y/o incidencia social, las categorías de la innovación, sobre qué es el **MML** y la **TdC** con sus implicaciones, así como la presentación de la propuesta final del modelo.

### **3.1.¿Incidencia o impacto social?**

Basados en Bertolotto (2004), tenemos dos criterios:

- *Incidencia social*, es un proceso que contempla la realización de un conjunto de acciones políticas de la ciudadanía organizada, dirigidas a influir en aquellos que toman decisiones y lograr cambios en las políticas públicas mediante la realización de acciones planificadas en un plazo razonable. El máximo objetivo de la incidencia social es modificar la realidad, por lo que considera todas las actividades *cuyo propósito es influir en actores, sistemas, estructuras e ideas a diferentes niveles para alterar la forma en que el poder, los recursos y las ideas son creadas, distribuidas y consumidas a nivel global* (Hernández de Toro, 2010).
- *Impacto social*, en políticas sociales, es lo que pasa con los destinatarios finales de las acciones. Son los *cambios objetivos* en las condiciones de vida de la población, por ejemplo en qué medida aumentó la productividad agroalimentaria a partir de poner en marcha un programa de apoyo tecnológico, o cómo aumentó el arraigo familiar al poner en marcha un programa de saneamiento tecnológico ambiental. El impacto es la meta final del proyecto. Su logro no depende solamente del proyecto ya que algunas condiciones escapan al control del equipo a cargo del proyecto como el caso ocurrido con la pandemia de COVID-19 y sus consecuencias no previstas.

En este documento, se parte de establecer la planeación estratégica de la innovación en los CPIs a partir del criterio de impacto social.

### **3.2. Manual de Oslo**

Para la OECD (2018), la definición general de *innovación* es la siguiente: *Una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que se ha puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)*. De esta forma, la OECD (2018) facilita la recopilación y el informe de datos comparables sobre innovación y actividades relacionadas para empresas en diferentes países y industrias y para empresas de diferentes tamaños y estructuras, que van desde pequeñas empresas de un solo producto a grandes empresas multinacionales que producen una amplia gama de bienes o servicios, definiendo diversos tipos de innovación. Todo CPI las debe considerar para su planeación. La 3ª. Edición del Manual de Oslo (OCDE, 2005) da cuenta de mayores detalles de los tipos de innovación. Ver **Tabla 1**.

Tabla 1. Tipos de innovación de acuerdo al Manual de Oslo

Tipo de Innovación	Descripción
Producto-Servicio	<p>Una <b>innovación de producto/servicio</b>: Se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales (OCDE, 2005, par.156)</p> <p>Las innovaciones de producto pueden utilizar nuevos conocimientos o tecnologías, o basarse en nuevas utilidades o combinaciones de conocimientos o tecnologías ya existentes. El término producto, cubre a la vez los bienes y los servicios. Las innovaciones de producto incluyen la introducción de nuevos bienes y servicios y las mejoras significativas de las características funcionales o de utilización de bienes y servicios existentes. (OCDE, 2005, par.157)</p> <p>Se incluyen objetos tangibles y algunos <i>productos que capturan conocimiento (PCC)</i> sobre los cuales, el propietario de los derechos puede establecerse y a su vez ser transferidos a través de transacciones de mercado (OECD, 2018, par. 3.30)</p> <p>Se incluyen los servicios como actividades intangibles que se producen y consumen simultáneamente cambiando las condiciones (por ej. físicas, psicológicas, etc.) de los usuarios. El <i>engagement</i> de usuario a través del tiempo, disponibilidad, atención, transmisión de información, o esfuerzo es a menudo una condición necesaria que conduce a la co-producción de servicios por los usuarios y la firma. Los atributos o experiencia de un servicio puede por lo tanto depender de las entradas de los usuarios. Los servicios pueden incluir <b>PCC</b> (OECD, 2018, par. 3.30). Estos <b>PCC</b> pueden tener características ya sea de bienes o servicios y se refieren al aprovisionamiento, almacenamiento, cuidado, comunicación y diseminación de información digital que los usuarios pueden acceder de forma repetida. Pueden ser almacenados en objetos físicos e infraestructura, tal como los medios electrónicos o la nube (<i>cloud</i>). Los <b>PCC</b> son similares a un <i>bien</i> si los consumidores los comparten o venden a otros después de una transacción, pero son similares a un <i>servicio</i> si los derechos de los consumidores son limitados por una restricción de licencia para compartirlos o venderlos (OECD, 2018, par. 3.32)</p>
Proceso	<p>Una <b>innovación de proceso</b>: Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos (OCDE, 2005, par.163).</p> <p>Las innovaciones de proceso pueden tener por objeto disminuir los costes unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados (OCDE, 2005, par.164).</p>
Mercadotecnia	<p>Una <b>innovación de mercadotecnia</b>: Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el empaquetado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación (OCDE, 2005, par.169).</p> <p>Las innovaciones de mercadotecnia tratan de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados o de posicionar en el mercado de una nueva manera un producto de la empresa con el fin de aumentar las ventas (OCDE, 2005, par.170).</p> <p>Las innovaciones de mercadotecnia, principalmente, incluyen cambios significativos en <i>el diseño del producto</i> que son parte del nuevo concepto de comercialización (OCDE, 2005, par.172) así como los nuevos métodos de comercialización en materia de <i>posicionamiento de productos</i> se refieren principalmente a la creación de nuevos canales de venta (OCDE, 2005, par. 173), <i>promoción</i> (OCDE, 2005, par. 174) y <i>precio</i> (OCDE, 2005, par. 175)</p>
Organización	<p>Una <b>innovación de organización</b>: Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar</p>

	<p>de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa (OCDE, 2005, par. 177)</p> <p>Las innovaciones de organización pueden tener por objeto mejorar los resultados de una empresa reduciendo los costes administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo (y, por consiguiente, aumentar la productividad), facilitando el acceso a bienes no comercializados (como el conocimiento externo no catalogado) o reduciendo los costes de los suministros (OCDE, 2005, par. 178)</p> <p>Lo que distingue una innovación de organización de otros cambios organizativos en el seno de una empresa es la introducción de un método organizativo (en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores) que no haya sido utilizado antes por la empresa y que resulte de decisiones estratégicas tomadas por la dirección (OCDE, 2005, par. 179)</p>
Actividad	Todas las actividades que implican desarrollo, finanzas y comerciales emprendidas por una empresa que pretenden dar como resultado una innovación para la misma (OECD, 2018, par. 3.5)
Negocios	Es un nuevo o producto/servicio mejorado o proceso de negocios (o combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos/servicios o procesos de negocios previos que tenga la firma y que han sido introducidos al mercado o se han puesto en uso por la empresa (OECD, 2018, par. 3.9.) . En este sentido se encuentran seis categorías a considerar: 1.Producción de bienes o servicios, 2.Distribución y logística, 3. Mercadotecnia y ventas, 4. Sistemas de información y comunicaciones, 5. Administración y <i>Management</i> y 6. Procesos de desarrollo de negocios y productos. (OECD, 2018, par. 3.39)

Fuente: OCDE (2015) y OECD (2018) con adaptación propia

Además, es importante tomar en cuenta asociar los tipos de innovación (OCDE, 2015 y OECD, 2018) con los modelos de gestión de la innovación propuestos por el Directorado General de la Comisión Europea (UE, 2004) para la empresa como se aprecia en la **Tabla 2**

**Tabla 2. Técnicas de gestión de la innovación de acuerdo a la Unión Europea**

Nombre del grupo de la técnica de gestión de la innovación	Técnicas
Técnicas de administración del conocimiento	(1) Auditoría de conocimiento; (2) Mapeo de conocimiento ; (3) Sistema de administración de documentos; (4) Derechos de propiedad intelectual
Técnicas de inteligencia del mercado	(5) Observación tecnológica; Análisis de patentes; (6) CRM (Customer Relationship Management); (7) Geo-Mercadotecnia; (8) Sistemas de inteligencia de negocios
Técnicas de cooperación en red	(9) Enfoque de creación de equipos; (10) Tecnologías de Groupware; (11) SCM (Supply Chain Management); (12) Cluster industrial
Técnicas de administración de recursos humanos	(13) Herramientas de reclutamiento on-line; (14) Intranets; (15) Técnicas de Teleworking; (16) Técnicas de e-Learning; (17) Herramientas de Groupware
Técnicas de administración de interface	(18) Ingeniería concurrente ; (19) Interface de mercadotecnia y R&D
Técnicas de desarrollo de la creatividad	(20) Brainstorming; Pensamiento lateral; (21) TRIZ ; (22) SCAMPER; (23) Mapas mentales
Técnicas de mejora de procesos	(24) Administración de flujo de trabajo; (25) Reingeniería de procesos de negocios; (26) JIT (Just-in-Time); (27) TQM (Total Quality Management); (28) Tecnología Lean Process
Técnicas de administración proyectos innovadores	(29) Administración de ante-proyecto; (30) Administración de Desarrollo de proyecto; (31) Fase administración ; (32) Aprendizaje por experiencia; (33) Portafolio de administración de proyectos

Técnicas de administración de diseño	(34) Administración de diseño expandido;(35) Sistemas CAD; (36) Prototipado rápido; (37) Enfoque de usabilidad (38) Análisis de valor
Técnicas de creación de negocios	(39) Incubadoras virtuales ;(40) Spin-Off de la investigación al mercado; (41) Juegos asistidos por computadora como juegos de simulación de negocios; (42) Entrepreneurship; (43) Plan de negocios

Fuente: EU (2004)

De hecho, se tiene ya la experiencia previa de relacionar las características que definen a un sector tecnológico con la técnica de administración de la innovación que más efectividad tendrían (Mejía-Trejo et al., 2017c, p.5.).

### 3.3. Modelo de Marco Lógico (MML)

La gestión de proyectos implica conocimiento y aplicación de diferentes metodologías que orientan el trabajo a resolver diversas necesidades con soluciones prácticas a las problemáticas planteadas a través de una ruta para diseñar con más facilidad, objetivos claros y realistas con una lógica interna que refleja relaciones de causalidad entre las distintas partes del proyecto, posibilitando el seguimiento y la evaluación. En este contexto, el **MML** es uno de los referentes fundamentales teniendo sus inicios desde fines de la década de 1960 como un programa de diseño metodológico militar por los militares de EUA y más tarde adoptado por la USAID (1979). Transcurrido algún tiempo, la agencia de desarrollo de Alemania (WBG, 2022) lo habilita en Europa introduciéndolo a través del método ZOPP (Proyecto de Planeación Orientada a Objetivos). Desde 1993, la Comisión Europea ha elaborado el: Manual de Gestión del Ciclo de un Proyecto: Enfoque integrado y Marco Lógico (EuropeAid, 2001), siendo la base de introducción en las diversas agencias públicas europeas y del mundo (Medina-López et al. 2020). Para los años de 1980, el **MML** se habría convertido en uno de los requisitos más solicitados en el campo internacional europeo, tanto en empresas de gobierno como no gubernamentales. Para fines de los 1990 ya se habría expandido al resto del mundo Ver **Tabla 3**.

**Tabla 3. Breve historia de MML**

Año	Descripción
1960	Desarrollo de <b>MML</b> como proceso de planeación militar de EUA
1970	Adopción del <b>MML</b> por la NASA y la USAID. Esta última la aplica como evaluación <i>ex-post</i> de proyectos de asistencia técnica
Mediados de 1970	La Agencia Internacional de Desarrollo de Canadian (CIDA) y la Agencia de Cooperación Técnica de Alemania (GTZ) adaptan el <b>MML</b> de USAID para su uso
1980	Uso del <b>MML</b> por las agencias de desarrollo europeas
1990	La calidad de la planeación, monitoreo, la evaluación y la participación de los beneficiarios locales, se convierten en tema de implicación para el <b>MML</b> . Inicia la segunda etapa de desarrollo <b>MML</b> .

Medidados de 1990	Adoptan el <b>MML</b> de segunda generación: el Proyecto de Planeación Orientada a Objetivos (ZOPP) de la GTZ, la Agencia Danesa Internacional de Desarrollo (DANIDA), el Departamento para el Desarrollo Internacional de Reino Unido (DFID), el Banco Mundial, la Agencia Internacional de Cooperación y Desarrollo de Suecia (SIDA). La Comisión Europea introduce el Proyecto Ciclo de Administración (PCM), como variación del <b>MML</b> . La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) a través de su Comité de Asistencia al Desarrollo (DAC) hace una fuerte adopción del PCM a sus estados miembros, incluyendo a organizaciones no gubernamentales, a fin de adquirir soporte financiero. Con la difusión global, inicia la tercera generación de <b>MML</b> . Japón formula su versión de PCM a través de su Fundación para Estudios Avanzados en Desarrollo Internacional (FASID).
Fines de 1990	El <b>MML</b> así como su enfoque, se hab convertido en herramienta estandar tanto para las agencias de desarrollo de gobierno así como no gubernamentales.
2000	El <b>MML</b> se convierte en un referente para la preparación y evaluación de proyectos de los Sistemas Nacionales de Inversión Pública (SNIP) en varios países de América Latina
2004-2022	Para México creación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), con uso intensivo del <b>MML</b>

Fuente: Fushimi (2018) y Ortégón (et al., 2015) con adaptación propia

No obstante, el **MML** aún no es aplicado y conocido del todo principalmente en los países emergentes (Fushimi, 2018).

A pesar de su dominancia, o debido a ella, sus críticas han sido abundantes, dividiéndose en dos grupos principales (Prinsen y Nijhof, 2015):

1. Un grupo que considera que el **MML** tiene una utilidad más bien de tipo *reduccionista-simplista*, es decir, de tipo *causa lineal- efecto directo*, con una tendencia a asumir una racionalidad y predictibilidad que ignora la complejidad de los procesos de cambio (Eyben et al., 2008, p. 204).
2. Los que consideran al **MML** como un instrumento de control de agencias que financian proyectos con una visión que *legitima o impone esa perspectiva sobre aquellos que verían el mundo de manera diferente* (Simpson y Gill, 2007, p. 224), por lo que existe la tendencia a *no abordar causas de mayor profundidad* como la pobreza, inequidad y marginación principalmente en proyectos de impulso local (Day y Cpoke, 2008, p. 1).

Cabe destacar que desde sus orígenes, el **MML** como todo sistema formalizado de este tipo, *podría degenerar fácilmente en otra pieza de burocracia si no se aplica con imaginación e inteligencia* (Cracknell, 1989, p. 167).

### **3.3.1 Precisando el concepto MML**

Es esencial entender la distinción entre el **MML** y el enfoque **MML** (Fushimi, 2018):

1. Un **MML** es una matriz, generalmente de cuatro por cuatro, que contiene los elementos clave de un proyecto. Estos elementos son insumos, actividades, productos, propósitos del proyecto y objetivos generales. Se describen en las columnas verticales de un **MML**. Los elementos en las columnas horizontales son resúmenes narrativos, indicadores, fuentes de verificación y supuestos importantes. Es aquí donde existen las variaciones de las distintas versiones de los **MML** de las diversas agencias de desarrollo, siendo algunas de ellas los tiempos de las actividades, región, duración y grupos beneficiarios.
2. Por otro lado, el enfoque **MML** es un método para administrar el ciclo completo de un proyecto de desarrollo empleando un **MML** y cubre la planificación, implementación y evaluación de proyectos. El enfoque de **MML** generalmente enfatiza la planificación participativa con la población local para formular elementos clave en un **MML**. Existen varios enfoques de marco lógico (Roduner et al., 2008), por ejemplo, el PCM, que emplea la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), es un tipo representativo de enfoque del **MML**.

### **3.3.2. El MML en México**

En México, la **MML** tiene características particulares y con distintos grados de avance en los tres niveles de gobierno. En el federal, su implementación inició en 2007, con los esfuerzos que la administración pública federal emprendió para mejorar el diseño y la evaluación de los programas públicos con un enfoque de Gestión para Resultados (**GpR**), mientras que en las entidades federativas y los municipios el impulso a dicho enfoque ha tenido diversos tipos de avance.

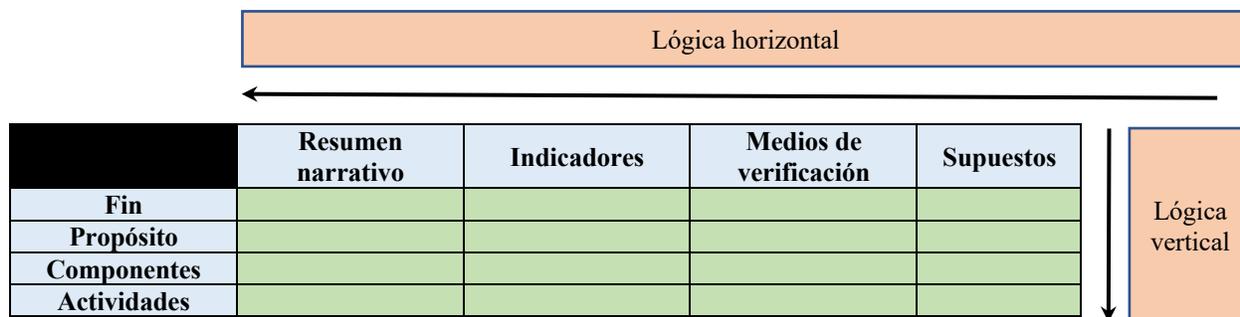
En el caso de México, el enfoque de la **GpR** fue retomado con base en la normativa de distintos ámbitos de la administración pública, como la referente al desarrollo social y la relacionada con la elaboración del presupuesto de la Federación. Esto permitió tener herramientas de monitoreo y evaluación para apoyar la implementación de una **GpR** en el país (CONEVAL, 2013). En 2004, el H. Congreso de la Unión aprobó por unanimidad la Ley General de Desarrollo Social, la cual crea al CONEVAL y establece que las evaluaciones de los programas sociales incluyan indicadores de resultados, servicios y gestión, con el objeto de permitir medir el avance en el cumplimiento de los objetivos de los programas, sus procedimientos y la calidad de los servicios. De esta foma, con

con el objeto de coordinar los esfuerzos de la administración pública federal para el mejor uso de las herramientas de monitoreo y evaluación que permitan retroalimentar la **GpR**, el CONEVAL, en conjunto con las secretarías de Hacienda y Crédito Público y de la Función Pública, emitió los Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal, en los que se solicita la elaboración de la Matriz de Indicadores para Resultados (**MIR**) de todos los programas federales (CONEVAL, 2007)

### 3.3.3. El MML y el diseño de CONEVAL México

La **MIR** que adoptó México, se basó en el utilizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y es una herramienta que facilita el diseño, la organización y el seguimiento de los programas. Consiste en una matriz de cuatro filas por cuatro columnas (**Figura 1**).

**Figura 1. Matriz de Indicadores de Resultados (MIR) como MML**



Fuente: CONEVAL (2013)

En la que, de manera general, se presenta la siguiente información (CONEVAL, 2013):

- a. Los objetivos del programa, su alineación y contribución a los objetivos de nivel superior (planeación nacional o sectorial).
- b. Los bienes y servicios que entrega el programa a sus beneficiarios para cumplir su objetivo, así como las actividades para producirlos. En el caso de México, a los bienes y servicios comúnmente se les ha denominado los entregables del programa.
- c. Los indicadores que miden el impacto del programa, el logro de los objetivos, la entrega de los bienes y servicios, así como la gestión de las actividades para producir los entregables.
- d. Los medios para obtener y verificar la información con la que se construyen y calculan los indicadores.

- e. Los riesgos y las contingencias que pueden afectar el desempeño del programa y que son ajenos a su gestión.

### 3.4. Pasos de construcción de la MIR como MML

Los pasos de construcción de la MIR son diez (CONEVAL, 2013). Ver **Tabla 4**.

**Tabla 4. Pasos de construcción de la MIR como MML**

Descripción
<p style="text-align: center;"><b>PASO 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.</b></p> <p>El origen de un programa se da a partir del reconocimiento, por parte del gobierno, de la existencia de un problema que juzga como público y que, por tanto, debe ser resuelto. Para identificarlo, hay diferentes metodologías; la más utilizada es el árbol de problema y de objetivos. Se recomienda que este método sea aplicado por un grupo multidisciplinario de personas que cuenten con información, análisis o diagnósticos que permitan mostrar evidencia empírica de las causas y los efectos del problema. Es conveniente también que en el grupo se integre personal de áreas como planeación, operación, evaluación y presupuesto. <i>El problema no debe ser expresado como la ausencia de un servicio o de un bien</i>; es decir, no se debe confundir el problema con la falta de una solución.</p> <p><b>Árbol de problemas.</b> Para su construcción, los diseñadores y ejecutores deben tener claro cuál es el problema que se busca resolver con la intervención de la política pública. Las distintas formas de abordarlo deben discutirse para alcanzar un acuerdo sobre su definición. El problema debe ser único, ya que el definir más de uno puede ocasionar que los esfuerzos y recursos del programa se dispersen, además de dificultar la tarea de monitoreo y evaluación. Una vez definido el problema, se identifican los efectos que éste provoca y se plantean en un esquema,</p> <p><b>Árbol de objetivos.</b> Una vez construido el árbol del problema, se procede a construir el de objetivos. Este último es una representación de la situación esperada en el caso de que el problema fuese resuelto. Para construirlo, se parte del <i>árbol del problema</i> y se busca para cada causa y efecto planteado la situación contraria, es decir, todo lo negativo se expondrá de forma positiva; por ejemplo, <i>alta delincuencia</i> se convertirá en <i>baja o menor delincuencia</i>; <i>malos hábitos de higiene</i> se transformará en <i>buenos hábitos de higiene</i>. Al realizar este cambio, el problema se convierte en el objetivo principal del programa; los efectos que generaba el problema ahora serán los fines que se persiguen con la solución de éste, y las causas se convertirán en los medios para solucionar el problema.</p> <p><b>Del árbol de objetivos a la MIR.</b> El árbol de objetivos constituye una herramienta muy útil para elaborar la columna de resumen narrativo de la MIR, puesto que la información del árbol traslada al fin, propósito, componentes y actividades de la matriz, y detalla en los pasos del dos al cinco. Hay que señalar que un traslado directo y total del árbol de objetivos al resumen narrativo rara vez es posible, porque es necesario cambiar la redacción y revisar que se mantenga la lógica causa-efecto. Para el traslado del árbol de objetivos a la MIR, es fundamental hacer una selección de los medios y los fines que desde el marco institucional del programa es posible abordar; por tanto, no toda la información del árbol de objetivos pasa a la MIR. La MIR recoge información del árbol de objetivos, pero la ordena desde un punto de vista institucional, es decir, sólo desde la perspectiva de uno de los programas o instituciones participantes en la solución del problema. Esto implica que para el mismo árbol de objetivos se pueden derivar tantas MIR como instituciones o programas participen en la resolución de dicha problemática.</p> <p style="text-align: center;"><b>PASO 2. PROPÓSITO</b></p> <p>El propósito es el cambio esperado en la población objetivo como resultado de recibir los bienes o servicios que produce el programa. En el árbol de objetivos, el propósito corresponde al objetivo central. El propósito debe responder a la pregunta <i>¿qué cambio deseo lograr en la población objetivo?</i>; por tanto, se parte de una situación no deseada hacia una deseada para dicha población. Iniciar la definición del propósito con un verbo es incorrecto, ya que éste denota acción y así no se estaría representando como algo ya logrado. Al redactarlo de esta forma se hace hincapié en que lo importante es resolver el problema de la población objetivo, además de que permite identificar la población en la cual se debe medir el resultado buscado. Para construir el propósito, es necesario identificar a la población objetivo y expresar la situación deseada como algo ya logrado y no como algo por lograr. La estructura para redactar el propósito es: <i>población objetivo + el efecto obtenido</i>. Por otro lado, se sugiere no incluir expresiones como <i>mediante, a través de, por medio de, y</i>, porque generalmente encierran un segundo objetivo de menor jerarquía y hacen alusión a los componentes del programa; por ejemplo, no sería conveniente definir el propósito de un programa de la siguiente manera: <i>Los productores rurales incrementan su ingreso derivado de las cosechas y tienen</i></p>

*acceso a crédito*. Habría que preguntarse: *¿qué es lo que se quiere resolver: el incremento del ingreso o el acceso al crédito?*, *¿acaso el acceso al crédito no es un medio para incrementar el ingreso?*, es decir, el acceso al crédito es el componente a través del cual se busca aumentar el ingreso de las personas. Es importante aclarar que, a diferencia del objetivo de fin, el programa es responsable del cumplimiento total del objetivo de propósito; por lo tanto, el cambio deseado en la población objetivo dependerá de las acciones desarrolladas por el programa.

### **PASO 3. FIN**

El fin establece el objetivo de desarrollo u objetivos estratégicos de la dependencia o entidad al que el programa busca contribuir para su solución en el mediano o el largo plazo. Para identificar el fin, se toma como punto de partida el propósito y se responde a la pregunta *¿para qué se busca lograr el objetivo principal del programa (propósito)?* En el ejemplo anterior, la pregunta para definir el fin sería: *¿para qué se busca que los niños menores de cinco años que habitan en zonas de alta marginación presenten buena nutrición?* La respuesta puede encontrarse en el apartado de fines del árbol de objetivos. En este caso, las posibles respuestas que se identificaron en el árbol de objetivos son las siguientes: para disminuir los niveles de pobreza; para reducir la tasa de mortalidad; o para aumentar el rendimiento escolar. No obstante la variedad de posibles respuestas, se recomienda seleccionar el fin a cuyo logro del programa contribuye de manera más significativa y directa. Es importante hacer hincapié en que la aplicación del programa no es suficiente para conseguir el objetivo en el fin; el alcance de éste depende de la suma de muchas intervenciones desarrolladas por otros programas, instituciones o incluso otros niveles de gobierno. Sin embargo, el programa sí debe contribuir de manera significativa a alcanzar dicho nivel de objetivo. Por tanto, el fin se redacta utilizando la palabra *contribuir*, con lo que se deja en claro que el programa no es el único que debe intervenir para el logro de dicho fin. Por lo general, la contribución del programa al logro del fin no se materializa de inmediato; por tanto, el cambio se podrá observar una vez que el programa ha estado en operación durante un periodo prolongado.

### **PASO 4. COMPONENTES**

Los componentes son los bienes y servicios que deberán ser producidos o entregados por medio del programa a la población objetivo para cumplir con el propósito. Para la identificación de los componentes, es necesario responder a la pregunta: *¿qué bienes y servicios se deben entregar para lograr el propósito?* La respuesta se puede encontrar en el apartado de medios del árbol de objetivos. Para poder seleccionar los bienes y servicios que se van a entregar, es importante tener en cuenta el marco institucional del programa, ya que los medios identificados dentro de las atribuciones del programa se convertirán en los componentes de la **MIR**. Es recomendable que los componentes se redacten como objetivos logrados, es decir, apoyos entregados, viviendas construidas, inspecciones realizadas.

Se debe mencionar que definir un componente como *Entregar apoyos económicos para la alimentación o impartición de cursos de buenos hábitos alimenticios* es incorrecto, ya que ambas oraciones gramaticales expresan acciones. Lo correcto es definirlos como *Apoyo económico para alimentación entregado* y *Cursos de buenos hábitos alimenticios impartidos*, puesto que expresan un estado ya alcanzado. Los componentes, al tratarse de los bienes y servicios que se le entregan a la población objetivo para la solución de su problemática, deben referirse a cosas tangibles, por ejemplo: vivienda, carreteras, becas, atención médica, capacitación. Asimismo, los componentes deben ser los necesarios y suficientes para alcanzar el propósito del programa. Necesarios, en el sentido de que todos los componentes deben aportar a la realización del propósito. Suficientes, en términos de que una vez que todos los componentes han sido implementados, siempre que se cumplan los supuestos, el propósito del programa debe lograrse.

### **PASO 5. ACTIVIDADES**

Las actividades son las principales acciones que se deben realizar para producir o entregar los componentes. Para identificar las actividades, es conveniente preguntarse: *¿qué se necesita hacer para producir el bien o servicio que se le entrega a la población objetivo?* Esta pregunta tendrá que formularse para cada uno de los componentes. Aunque es posible localizar la respuesta en el nivel inferior del apartado de medios del árbol de objetivos, no suelen encontrarse la totalidad de las actividades. Se recomienda que las actividades se inscriban en una lista en orden cronológico, agrupadas por cada componente y señaladas por un número o código que permita identificar a qué componente está asociada cada actividad. Al igual que en el caso de los componentes, deben incluirse todas las actividades de tal forma que se cumpla con los criterios de *necesarias* y *suficientes*. Sin embargo, es recomendable no desagregar demasiado la lista de las actividades, dado que la **MIR** es un resumen del programa. Finalmente, es común encontrar *actividades compartidas*, esto es, que aplican a más de un componente. En estos casos se deben anotar primero las actividades transversales y después aquellas que son específicas de cada componente.

### **PASO 6. SUPUESTOS**

Los supuestos son los factores externos que están fuera del control del programa, pero que inciden en el logro de los objetivos de éste. Una de las contribuciones que la **MIR** hace a la gestión de programas es la identificación de los riesgos que comprometen el logro de un objetivo; estos riesgos se reconocen en la **MML** como supuestos. Para la construcción de los supuestos, es necesario que los riesgos se expresen como situaciones que tienen que cumplirse para que se alcance el siguiente nivel en la jerarquía de objetivos. Como ya se mencionó, se debe tener presente que el cumplimiento de los supuestos que se incorporan a la **MIR** está fuera del ámbito de gestión del programa. Si en dicha gestión se pudiera hacer algo para que éstos ocurrieran, entonces deben incorporarse a la estructura de la **MIR** del programa como un componente o actividad. En las actividades, a la par de la gestión de éstas, los supuestos tienen que suceder para que se produzcan y entreguen los componentes; por ejemplo, se puede programar la actividad *identificar los centros de entrega del apoyo*, pero si los niveles de lluvia sobrepasan el promedio y se bloquea el acceso a los centros de entrega, no se logrará el componente *Apoyo económico para alimentación entregado*. Si hay una probabilidad razonable de que esto ocurra, corresponderá incorporar el supuesto *El nivel de las lluvias se mantiene en dos metros cúbicos por temporada*. En los componentes, a la par de la entrega de los bienes y servicios, los supuestos tienen que ocurrir para que se logre el propósito; por ejemplo, si la población de la localidad no ingiere el suplemento alimenticio entregado, no se alcanzará el propósito *Niños menores de cinco años que habitan en zonas de alta marginación presentan buena nutrición*. Si hay una probabilidad razonable de que ello suceda, se deberá incorporar el supuesto *La población ingiere el suplemento alimenticio entregado*. Sin embargo, si la probabilidad de que no se cumpla el supuesto es muy grande, es responsabilidad del programa incorporar nuevas acciones y estrategias para, por ejemplo, inducir a la población a ingerir el suplemento alimenticio. En el propósito, los supuestos tienen que ocurrir para que se contribuya significativamente al logro del fin; por ejemplo, se puede considerar el propósito *Niños menores de cinco años que habitan en zonas de alta marginación presentan buena nutrición*; sin embargo, no es posible contribuir de modo significativo al fin *Contribuir a la reducción de la mortalidad infantil en las zonas de alta marginación* si los niños siguen bebiendo agua contaminada. Si hay una probabilidad razonable de que ello suceda, corresponderá incorporar el supuesto: *La Secretaría de Obras coloca purificadores de agua*.

Por último, en el fin, los supuestos corresponderán a las situaciones que deben ocurrir para la sustentabilidad de los beneficios generados por el programa a largo plazo; es decir, son condiciones que tienen que estar presentes para que los beneficios generados por el programa se mantengan en el tiempo; por ejemplo, si la población capacitada no transmite sus conocimientos sobre buenos hábitos alimenticios a su familia, no se mantendrán a futuro los buenos hábitos que resultan en una mejor alimentación de la población infantil. Si hay una probabilidad razonable de que ello suceda, corresponderá incorporar el supuesto *La población enseña los conocimientos aprendidos sobre buenos hábitos alimenticios a sus hijos e hijas*.

#### **PASO 7. VERIFICACIÓN DE LA LÓGICA VERTICAL**

La combinación de las relaciones de causalidad entre los cuatro niveles de objetivos y los supuestos se conoce como lógica vertical del programa. La **MIR** presenta una adecuada lógica vertical cuando se responde de modo afirmativo a las siguientes preguntas:

- ¿Si la institución responsable ejecuta las actividades previstas y se cumplen los supuestos respectivos, entonces se logran los componentes?
- ¿Si se entregan los componentes y se cumplen los supuestos respectivos, entonces se alcanza el propósito?
- ¿Si se alcanza el propósito y se cumplen los supuestos respectivos, entonces se contribuye de manera significativa al fin?
- ¿Si se alcanza el fin y se cumplen los supuestos en este nivel, entonces se crean condiciones para la sustentabilidad de los beneficios generados por el programa?

Es muy importante que antes de avanzar hacia la construcción de la lógica horizontal de la **MIR** (indicadores y medios de verificación), la lógica vertical sea consistente y que los objetivos del resumen narrativo sean lo suficientemente claros para que faciliten la construcción de indicadores. En caso de que la respuesta de al menos una pregunta sea negativa, será necesario regresar y rediseñar el resumen narrativo de la **MIR**. En resumen, la lógica vertical del resumen narrativo de un programa debe permitir responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el problema de desarrollo o el objetivo estratégico de la dependencia o entidad al cual se contribuye, en el mediano o el largo plazo, con la ejecución del programa? El fin.
- ¿Qué cambio se espera alcanzar en la población objetivo como resultado de que reciban los bienes o servicios del programa? El propósito.

- ¿Qué bienes o servicios deberán ser producidos o entregados a la población objetivo para lograr el propósito? Los componentes.
- ¿Qué tareas o acciones se deben aplicar para producir o entregar los componentes? Las actividades.
- ¿Qué factores externos, fuera del control del programa, inciden en el cumplimiento de los objetivos? Los supuestos.

#### **PASO 8. INDICADORES**

Un indicador es una herramienta que permite medir el avance en el logro de los objetivos y proporciona información para monitorear y evaluar los resultados del programa. Los indicadores se establecen como una relación entre dos variables, una de las cuales se refiere a los objetivos alcanzados por el programa, mientras que la otra señala el marco de referencia contra el cual se compara el desempeño del programa. Las variables pueden ser de tipo cuantitativo (medibles numéricamente) o cualitativo (expresadas en calificativos); sin embargo, para el cálculo de los indicadores, las variables cualitativas deben ser convertidas a una escala cuantitativa; por ejemplo, para medir la opinión acerca del servicio otorgado por un funcionario de ventanilla, se podría elaborar un cuestionario en el que los usuarios indiquen si el servicio fue excelente, bueno, regular, malo o muy malo. Luego, se convertirá esta información en una escala cuantitativa en la que se asigna el valor 1 a muy malo, 2 a malo y así en lo sucesivo, de tal forma que se podrá obtener el promedio de todas las opiniones y, por tanto, con un indicador que dé información cuantitativa. Es necesario integrar en la **MIR** los indicadores que permitan medir aspectos relevantes de los cuatro niveles de objetivo planteados (fin, propósito, componentes y actividades), considerando que cada indicador mide un aspecto diferente en la **MIR**:

- En el fin se mide la contribución del programa a la solución de un problema de desarrollo o a la consecución del objetivo estratégico de la dependencia o entidad. Por lo general, este resultado conocido como el impacto que tiene el programa sólo puede ser observado en el largo plazo.
- En el propósito se mide el cambio generado por el programa en la población objetivo. Por lo general, este resultado puede ser medido en el mediano plazo.
- En los componentes se mide la provisión de los bienes o servicios por parte del programa. debe considerarse al menos un indicador para cada componente y, pueden medirse con mayor frecuencia de manera mensual, trimestral, semestral o anual.

En las actividades se miden los procesos que se llevan a cabo para la producción de los componentes y su medición puede hacerse con una periodicidad menor que la de los indicadores de los otros niveles de objetivo. Es recomendable proceder con las siguientes etapas para definir los indicadores:

- *Identificar los factores relevantes a medir para cada objetivo.* El factor relevante corresponde a la o las palabras clave que están en cada objetivo y que se refieren a las características que mínimamente se desean medir; por ejemplo, *niños menores de cinco años que habitan en zonas de alta marginación presentan buena nutrición; Personas que se dedican a actividades productivas en el medio rural cuentan con mayor acceso a servicios financieros” Niños y jóvenes de sectores vulnerables tienen acceso y permanencia a la educación inicial no escolarizada y básica.* La identificación de los factores relevantes permite tener claridad acerca de qué queremos medir y en quién lo queremos medir. Ambos aspectos son esenciales para la formulación de indicadores.
- *Formular los indicadores.* Para ello, es importante tener en cuenta tres aspectos: qué se está midiendo, cuál es la medición que se debe utilizar (porcentaje, tasa de variación, promedio, índice), y cuál es el universo con que se va a comparar el desempeño del indicador .

Una vez que se ha definido qué se quiere medir, será posible seleccionar la dimensión que corresponde al indicador, es decir, si se establecerá un indicador de eficacia, que mide el grado de cumplimiento de los objetivos; de eficiencia, que mide qué tan bien se utilizan los recursos; de calidad, que evalúa la satisfacción de los usuarios con la gestión del programa; o de economía, que mide la capacidad del programa para generar y movilizar recursos financieros.

- **Agregar metas y frecuencia de medición.** Es necesario fijar metas para cada indicador, para lo cual hay que especificar una cantidad, magnitud o variación que se espera lograr como resultado de la intervención y señalar con qué periodicidad se calculará el indicador.
- **Establecer una línea base.** La importancia de esta línea radica en que es el punto de referencia de los indicadores a partir del cual se les dará seguimiento. Es posible que para indicadores nuevos no se tenga información anterior, por lo que se pueden buscar referencias en programas similares en otros países o en organizaciones internacionales, o bien, tomar como línea base la primera medición del indicador.

- Antes de incorporar los indicadores a la **MIR**, hay que *cerciorarse de que los indicadores cumplan con las siguientes características*:
  - **Claridad**: el indicador debe ser preciso e inequívoco, es decir, debe ser interpretado sin ambigüedades y del mismo modo por cualquier persona.
  - **Relevancia**: el indicador debe reflejar una dimensión relevante del logro del objetivo. de nada sirve un buen indicador si lo que mide no es importante respecto al objetivo.
  - **Economía**: la información necesaria para generar el indicador debe estar disponible a un costo razonable.
  - **Monitoreable**: el indicador debe ser sujeto a una verificación independiente.
  - **Adecuado**: el indicador debe medir lo que efectivamente se desea medir, es decir, debe cuantificar lo que cada nivel de objetivos plantea.
- Por último, es conveniente señalar que:
  - Es recomendable que los indicadores se discutan y se sometan a consenso con los distintos actores involucrados en el programa, como, por ejemplo, quienes desarrollan actividades de planeación, presupuesto, ejecución y evaluación. Esto permitirá que los indicadores otorguen información útil para todos los usuarios y que las recomendaciones que surjan a partir del seguimiento de dichos indicadores sean aceptadas con mayor facilidad por todos los involucrados.
  - Es posible que se requieran varios indicadores por objetivo a efecto de medir distintos aspectos de éste; por ejemplo, al analizar el objetivo *Apoyo económico para alimentación entregado* puede ser útil saber la cantidad de apoyos entregados por el programa en un año, respecto del anterior y, además, el costo promedio de otorgarlos, a fin de implementar medidas de reducción de gastos de operación. Ante ello, sería conveniente establecer al menos dos indicadores para medir distintos aspectos del mismo objetivo. Se debe tomar en cuenta que la **MIR** es un resumen de los aspectos principales del programa, por lo que no se debe exagerar en el número de indicadores.
  - Asimismo, es posible que los resultados del programa, principalmente en cuanto al fin, puedan verse a muy largo plazo o el costo de estimar el indicador sea muy alto; en estos casos, se recomienda construir indicadores *proxy*, que no miden en forma directa el factor relevante, pero sí alguna característica importante, o bien, se acercan mucho a él.

### PASO 9. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Los medios de verificación corresponden a las fuentes de información que se utilizarán para calcular los indicadores. La existencia de esta columna en la **MIR** ayuda a identificar fuentes existentes de información para calcular los indicadores, o bien, si éstas no están disponibles, permite incluir en el diseño del programa actividades orientadas a recolectar la información requerida. Además, es importante en términos de transparencia, pues facilita que cualquier persona ajena al programa verifique el cálculo de los indicadores al estar identificadas las fuentes de información de acuerdo con la *Guía para la Construcción de la Matriz de Indicadores para Resultados*, elaborada por el CONEVAL, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de la Función Pública en 2010, se consideran como medios de verificación válidos las siguientes fuentes de información:

- Estadísticas existentes o preparadas específicamente para el cálculo de los indicadores del programa. Las posibles fuentes estadísticas son el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el CONEVAL; los distintos sectores, en particular los de salud, educación, trabajo, agricultura, economía y hacienda; ciertos organismos internacionales, como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Fondo Monetario Internacional (FMI), entre otros, así como organizaciones no gubernamentales (ONG) y, por último, la propia institución que ejecuta el programa.
- Material publicado que contenga información útil para verificar el logro de los objetivos del programa. Siempre que sea factible aprovechar información pública, será necesario revisar la diversidad de información contenida en los reportes y la estadística institucional, así como las bases de datos del INEGI, la FAO, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización para la Cooperación y el desarrollo Económicos (OCDE), el Banco Mundial y de otros organismos nacionales e internacionales.
- Inspección a cargo de algún especialista. Para verificar el logro de los componentes, tanto en calidad como en cantidad, puede recurrirse muchas veces a la visita de un experto que califique el tipo de bienes o servicios que

el programa genera. dicha calificación puede plasmarse en un informe de actividades del programa, el cual representará el medio de verificación del indicador.

- El resultado de encuestas es un medio de verificación de uso frecuente. Éstas pueden haberse realizado con otro fin o ser ejecutadas específicamente como una actividad del programa. Son en especial útiles en el caso de indicadores cuyo objetivo sea medir calidad.
- Los informes de auditorías y registros contables del programa son medios de verificación que ayudan al cálculo de indicadores de costos y eficiencia.

A continuación, algunas consideraciones finales acerca de los medios de verificación:

- Si no existe o falta información, será necesario incluir actividades para obtenerla.
- Es importante tomar en cuenta que debe haber un medio de verificación para cada una de las variables de los indicadores, aunque un mismo medio de verificación puede servir para más de dos variables o indicadores.
- Si no se puede conseguir la información ni incluir actividades para generarla, se debe cambiar el indicador por un *proxy*.
- Si hay más de una fuente de información, verificar la consistencia de los datos entre ellas a fin de utilizar la más adecuada para el cálculo del indicador.

Los medios de verificación deben ser acordados con los involucrados.

#### **PASO 10. VERIFICACIÓN DE LA LÓGICA HORIZONTAL**

El conjunto objetivo–indicadores–medios de verificación forma lo que se conoce como lógica horizontal de la **MIR**, la cual permite tener una base objetiva para monitorear y evaluar el comportamiento del programa. La lógica horizontal está construida de manera adecuada si se responde afirmativamente a las siguientes preguntas:

- ¿Los medios de verificación identificados son los necesarios y suficientes para obtener los datos requeridos para el cálculo de los indicadores?
- ¿Los indicadores definidos permiten hacer un buen seguimiento del programa y evaluar adecuadamente el logro de los objetivos?

En caso de que la respuesta de al menos una pregunta sea negativa, hay que regresar al paso al que se refiere dicha pregunta.

Fuente: CONEVAL (2013) con adaptación propia

### **3.5. Teoría del Cambio (TdC)**

Este enfoque surge a mediados de los años noventa a partir de algunas evaluaciones participativas llevadas a cabo por el Instituto Aspen (Monje, 2019) en las que se observó que los supuestos que daban el soporte teórico-práctico a las intervenciones evaluadas, carecían del suficiente sustento técnico, especialmente aquellas que presentaban un mayor grado de complejidad, además de encontrarse poco articulados entre sí, provocando un profundo desconocimiento de la realidad y de las dinámicas de transformación social que se daban en ella,

Carol Weiss y Helene Clark (Simon de Cirene, 2021), desarrollaron un enfoque metodológico que focalizase su atención principalmente en la construcción sustentada de los supuestos teórico-prácticos de la propuesta transformadora de intervención, surgiendo así lo que hoy conocemos como Teoría del Cambio (**TdC**). Posteriormente, a medida que dicho enfoque se fue consolidando, más profesionales de instituciones públicas y privadas se involucraron paulatinamente en su aplicación y desarrollo. Actualmente son muchas las organizaciones que han hecho suya la **TdC**,

asignándole nuevos componentes y perspectivas de aplicación. Entre las instituciones que la aplican podemos encontrar ONGs, agencias bilaterales y multilaterales de cooperación internacional, fundaciones, universidades, institutos de investigación, etc. (Monje, 2019).

Una TdC describe un proceso de cambio social planificado, desde supuestos/hipótesis que guían su diseño hasta los impactos a largo plazo que busca lograr a futuro estableciendo componentes básicos necesarios para lograr un impacto a largo plazo. El conjunto de componentes básicos (insumos, resultados, efectos, impactos), está representado en un mapa conocido como ruta de cambio o Mapa de Cambio, que no es más que una representación gráfica del proceso para lograr el cambio (PM4NGOS, 2017). Ver **Tabla 5**.

**Tabla 5. Teoría del cambio (TdC) cómo documentar**

Misión (d)			
Insumos	Resultados (a)	Efectos (b)	Impacto (c)
Insumo 1 Insumo 2 Insumo 3	Resultado 1 Resultado 2	Efecto 1 Efecto 2	Impacto 1
Insumo 4 Insumo 5	Resultado 3	Efecto 3	Impacto 2
Insumo 6 Insumo 7 Insumo 8	Resultado 4 Resultado 5	Efecto 4 Efecto 5	Impacto 3

← Prueba de Ácido

Fuente: Terraética (2022) con adaptación propia

Notas:

(a). Escribir resultados cuantitativos; (b). Escribir efectos cualitativos; (c). Escribir sólo un impacto detallando lo más posible la situación que afecta; (d) Misión es muy similar al impacto con una narrativa conruente.

### 3.5.1. Lo que es y no es una TdC

A continuación, mostramos los alcances de la TdC en la **Tabla 6**.

**Tabla 6. Significado de lo que es y/no es la TDC**

Lo que es la TdC
<p>Un ejercicio de visualización creativa y consciente que nos permite concentrar nuestra energía en determinadas realidades futuras no sólo posibles, sino también probables y deseables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un conjunto de supuestos y proyecciones sobre cómo creemos que se puede llegar a desplegar la realidad en un futuro próximo con base en: i) un análisis realista de contexto; ii) una auto-valoración de nuestras capacidades de facilitación de proceso; y iii) una explicitación crítica de nuestros supuestos.</li> <li>• Un enfoque de pensamiento-acción que nos ayuda a identificar hitos y condiciones que han de darse en la senda del cambio que deseamos provocar.</li> <li>• Un ejercicio de aprendizaje colaborativo y multiactor que incentiva el desarrollo de la lógica flexible necesaria para el análisis de procesos complejos de cambio social.</li> <li>• Un mapa semi-estructurado de cambio que enlaza nuestras acciones estratégicas a ciertos resultados de proceso que queremos provocar en nuestro entorno inmediato.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una herramienta de proceso que nos ayuda a monitorear consciente y críticamente nuestro pensar y nuestra acción de manera individual y también colectiva.</li> </ul>
<b>Lo que no es la TdC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una verdad absoluta e incuestionable de cómo se ha de dar el cambio, de cómo va a ocurrir o incluso de cómo desearíamos que ocurriese.</li> <li>• Una receta definitiva que ayuda a eliminar la incertidumbre existente en procesos sociales emergentes y complejos.</li> <li>• Un sustituto del <b>MML</b> como instrumento de planificación rígida.</li> </ul>

Fuente: Retolaza-Eguren (2010)

### 3.5.2. Tipos de cambio

Se debe considerar, que existen distintos tipos de cambio a los cuales, los proyectos se deberán enfocar lo cual determinará su planeación estratégica de cualquier innovación a implementar. Ver

**Tabla 7.**

**Tabla 7. Tipos de cambio**

Tipo de cambio	Descripción
Cambios emergentes	Son aquéllos que se dan en nuestro desenvolvimiento diario de la vida. Son procesos adaptativos e irregulares basados en el aprendizaje experiencial, y que se dan como consecuencia de los cambios inesperados y/o no planificados que surgen de esta dinámica vivencial
Cambios transformativos	La crisis y el estancamiento preparan el terreno para el cambio. Este tipo de cambio se basa en el desaprender y en liberarse de aquellas mentalidades, relaciones, identidades, instituciones formales y no formales, etc. que obstaculizan la probabilidad de cristalización de nuevas realidades más justas y equitativas en términos políticos, sociales y económicos
Cambios proyectables	Cambios basados en problemas simples o complicados que se pueden resolver mediante proyectos concretos y acciones planificadas desde una lógica lineal
Cambios esperados	<i>Top-Down</i> Indicadores predefinidos Quali-quantit basados en la planeación estratégica
Cambios emergentes	<i>Bottom-up.</i> Indicadores emergentes Quali-quantit basados en la evidencia
Cambios negativos-positivos	Gama de resultados considerando los extremos de resultados desde nocivos hasta con alto beneficio

Fuente: Retolaza-Eguren (2010, 2018), con adaptación propia

Un cambio expresa una nueva situación en personas, comunidades y territorios avanzando hacia su desarrollo integral sostenible. La clave para pensar y narrar un cambio es tener en cuenta tres elementos: quién cambia, qué cambia y cómo se mide ese cambio, siendo algunos ejemplos los mostrados en la **Tabla 8** (Pacheco y Archila, 2020).

**Tabla 8. Ejemplos de cambios**

Situación actual	Cambio deseado	Elementos
Los habitantes del municipio El Cipriano tienen un alto nivel de	Los habitantes del municipio El Cipriano tienen un nivel de mercurio en su sangre	<i>Quién cambia:</i> Los habitantes del municipio El Cipriano. <i>Qué cambia:</i> El nivel de mercurio de su sangre.

mercurio en su sangre.	aceptable según los estándares de la OMS.	<i>Cómo se mide:</i> Con una prueba de laboratorio que se realice a una muestra de habitantes.
Los campesinos del Municipio Guarajona en el Putumayo, obtienen sus ingresos del cultivo de la coca, actividad que no está permitida por la Ley.	Los campesinos del Municipio Guarajona en el Putumayo obtienen sus ingresos de actividades económicas diferentes a la coca. (Inicialmente se puede pensar en este cambio general, pero cuando la formulación de un proyecto avanza, ya se puede especificar la actividad económica)	<i>Quién cambia:</i> Los campesinos del municipio Guarajona. <i>Qué cambia:</i> La fuente de sus ingresos. <i>Cómo se mide:</i> Preguntando por sus actividades económicas y verificando visualmente que no tienen cultivos de coca. (No es tan fácil medir, en este caso la gente puede responder cualquier cosa y además los cultivos de coca pueden estar en predios lejanos al lugar de su vivienda y no podrían verificarla)
Los niños, las niñas y los jóvenes de los colegios de Bogotá tienen un bajo desempeño en las materias relacionadas con las áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)	Los niños, las niñas y los jóvenes de los colegios de Bogotá obtienen buenos resultados en las pruebas PISA y prueba Saber en las materias relacionadas con las áreas STEM.	<i>Quién cambia:</i> Los niños, las niñas y los jóvenes de los colegios de Bogotá. <i>Qué cambia:</i> El desempeño en las materias relacionadas con las áreas STEM. <i>Cómo se mide:</i> Mediante los resultados de desempeño que obtienen en las pruebas PISA y Pruebas Saber.

Fuente: Pacheco y Archila (2020)

Algunos puntos a tener en cuenta sobre la forma de formular los cambios son los siguientes (Pacheco y Archila, 2020):

- La construcción de los cambios parte de una correcta definición de los problemas
- Los cambios se narran con una sola idea que representa el estado ideal de la situación.
- Los cambios no plantean la solución específica.
- Los cambios de largo plazo requieren de cambios en el corto y mediano plazo.
- Los cambios de largo plazo se deberían definir sobre personas y contemplar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### 3.6.MML vs TDC

A menudo, los términos **MML** y **TdC** son a menudo confundidos, usados de forma intercambiable, con conocimiento limitado de cómo se usan. Lo anterior provoca en los impulsores del proyecto (CPIs, donadores, etc.) así como beneficiarios diferentes expectativas con significados diferentes entre el **MML** y la **TdC**. De hecho existen casos donde los impulsores de los proyectos, (concesionarios, como una fundación) son penalizados por confusión cuando los financiadores no

están seguros, subestimándose el poder de mejora de los programas y evidenciando una claridad en los referentes del programa. De esta forma se establecen, las siguientes diferencias (ver **Tabla 9**).

**Tabla 9. Diferencias entre MML y TdC**

MML	TdC
Un <b>MML</b> ofrece una perspectiva más limitada pero a la vez más práctica de la relación entre los insumos y los resultados. A menudo se presenta como una lista de pasos, desde el uso de insumos o recursos hasta el logro de un objetivo deseado. Algunos casos utilizan marcos lógicos por separado para definir los componentes de la implementación de la teoría de cambio.	Una <b>TdC</b> tiene una perspectiva amplia de un cambio deseado, analizando cuidadosamente los supuestos detrás de cada paso en lo que puede ser un proceso largo y complejo. La articulación de una teoría de cambio a menudo implica pensar acerca de todos los pasos requeridos en el camino hacia el cambio deseado, la identificación de las condiciones previas que permitan (y posiblemente inhiban) cada paso a seguir, y también a hacer la lista de las actividades que van a producir esas condiciones, y a explicar por qué esas actividades van a dar resultados. Comúnmente, esta se presenta como un diagrama de flujo.
Es el modelo más extendido desde los 70s con un formato más definido en actividades-componentes-propósito-fines. Es el primer intento general de representar el programa a partir de los componentes basados en actividades para resolver un problema (propósito) y dirigirlo hacia un fin en particular.	Menos estandarizado pero con componentes centrales reconocibles en insumos-resultados-efectos-impacto. Se populariza en los 90s y captura iniciativas complejas, es basado en resultados como modelo causal articulante de supuestos subyacentes.
El <b>MML</b> proyecta una Matriz de Indicadores de Resultados ( <b>MIR</b> ). Usualmente inician con un programa desglosando sus componentes.	La <b>TdC</b> enlaza los resultados y las actividades para explicar el Cómo y el Por Qué del cambio deseado. La <b>TdC</b> pueden iniciar con un programa, pero son mejores cuando empiezan a partir de un propósito antes de decidir que aproximación será necesaria.
El <b>MML</b> requiere de identificar los componentes del programa así que es posible ver en un vistazo si los resultados están alineados con las actividades pero no muestran el Por Qué de las actividades en sus expectativas para producir resultados.	La <b>TdC</b> también requiere de justificaciones de cada etapa. Se debe articular la hipótesis sobre el Por Qué ocurrirá algo más (es un modelo causal).
El <b>MML</b> no siempre identifica indicadores (no muestra evidencias para medir si los resultados cumplen o no)	La <b>TdC</b> requiere identificar de indicadores más bien de impacto.
El <b>MML</b> es recomendado cuando se necesita: -Mostrar a un tercero, de manera rápida y entendible una problemática y su solución -Demostrar que se han identificado básicamente las entradas, salidas y resultados de un proyecto. -Resumir una teoría compleja en categorías básicas	La <b>TdC</b> es recomendada usar, cuando: -Se diseñan proyectos complejos -Evaluar resultados en secuencia -Como medio de explicación de porqué un proyecto funciona o no

Fuente: Clark, H. (2004) y GRANTCRAFT (2014) con adaptación propia

Una de las características fundamentales de la teoría del cambio es la reflexión, a través del diálogo entre las personas implicadas, sobre las *suposiciones* del porqué y cómo la intervención debería funcionar. Esta reflexión permite analizar y debatir sobre los fundamentos teóricos o evidencias en los que se basa la intervención, que generalmente quedan silenciados o *no dichos* (Breuer et al., 2016). Ver **Tabla 10**.

**Tabla 10. TdC y sus fases de una intervención**

Fases de la TdC	Descripción
<b>Planeación</b>	Su finalidad es asegurar que se identifiquen todos los componentes de esta y sus interrelaciones (para asegurar la coherencia entre objetivos, acciones y resultados), y que cada acción esté planificada según la mejor evidencia posible, lo cual puede implicar realizar una búsqueda de intervenciones con evidencia probada. Esto permite también generar un lenguaje común entre las personas que están diseñando el programa, comprobar si se pretende actuar según lo que la evidencia sugiere e incrementar la efectividad de la intervención. Si no se dispone de evidencia para fundamentar las acciones, la TdC puede ser un espacio de innovación en la práctica, siempre y cuando esas prácticas sean fruto de la experiencia y se fundamenten en modelos teóricos que apoyen el modelo de intervención
<b>Evaluación</b>	Su finalidad es identificar qué cambios se pretendían alcanzar, si las acciones que se llevaron a cabo se habían desarrollado de tal manera porque eran coherentes con la evidencia hallada, y cómo se han evaluado o se pretende evaluar los resultados. En este caso, la teoría del cambio ayudará a identificar qué datos es necesario recopilar y cómo. La TdC elaborada será contrastada luego con los datos recogidos empíricamente, lo que permitirá averiguar si se han alcanzado tanto los cambios esperados como los no esperados, si los resultados alcanzados responden a lo planteado por la evidencia o no, si las «suposiciones» eran apropiadas y si otros factores han influido de manera positiva o negativa para alcanzar esos resultados.

Fuente: Casseti y Paredes-Carbonell (2020)

Dada la importancia de la fase de la planeación de la TdC, es posible considerar propuestas de cuestionario para su desarrollo como el de la **Tabla 11**.

**Tabla 11. Cuestionario para el desarrollo de una TDC: fase de planificación**

Objetivos	Cuestionario
1. Identificar resultado(s) a largo plazo	¿Cuál es el resultado principal que el programa o intervención pretende lograr?
2. Identificar resultados intermedios (incluyendo cómo serán evaluados)	¿Qué cambios/resultados a medio y corto plazo te gustaría ver o qué cambios deberían suceder para lograr los resultados a largo plazo establecidos en el punto 1?
3. Describir y planificar acciones (incluyendo cómo serán evaluadas)	¿Qué acciones es necesario llevar a cabo para alcanzar los resultados intermedios?
4. Explicar el cambio a través de diálogo y reflexiones	¿Por qué y cómo cree que esta actividad puede llevar a este resultado? ¿Esta actividad está basada en la evidencia? ¿Qué estás asumiendo que pasará? ¿Qué crees que puede facilitar o evitar que este resultado pueda alcanzarse?
5. Personas clave	¿Quiénes son las personas clave en este proceso? ¿Cómo se relacionan entre ellas? ¿Cuál es su papel en este programa o intervención? ¿Están todas involucradas en este proceso de planificación? ¿Cómo podemos implicar a las que no están y deberían estar?
6. Contexto	¿Qué más elementos pueden afectar este proceso?

Fuente: Casseti y Paredes-Carbonell (2020)

Nota: Esta discusión puede ayudar a situar a todas las personas clave para entender el contexto donde se pretende llevar a cabo el programa o intervención. Puede que estos factores del contexto surjan durante las discusiones en los puntos previos.

### **3.7. Diseño del modelo conceptual**

El diseño de modelo conceptual aquí propuesto determina un proceso para que el **MML** y la **TdC** sean bases para la planeación estratégica de la innovación con impacto social en un centro público de investigación en México.

Son incorporados así, los conceptos planteados desde la introducción y desarrollados en el documento, a través de un proceso integral, mostrado en la **Figura 2**.

Como se observa, el modelo se caracteriza por una toma de datos directa ya sea de datos de gobierno u ONGs así como de talleres comunitarios, es decir, directa del público interesado.

A partir de la intervención se realiza un diagnóstico aplicando el **MML** para determinar un *árbol de problemas* así como un *árbol de soluciones*. Ambos árboles son analizados sobre los *tipos de innovaciones* a introducir y la *gestión de la innovación* que mejor la lleve a cabo con la capacidad de generar una **MIR** a conseguir con misión, actividades, complemento, propósito y fines bases de la planeación estratégica de un *proyecto original base*.

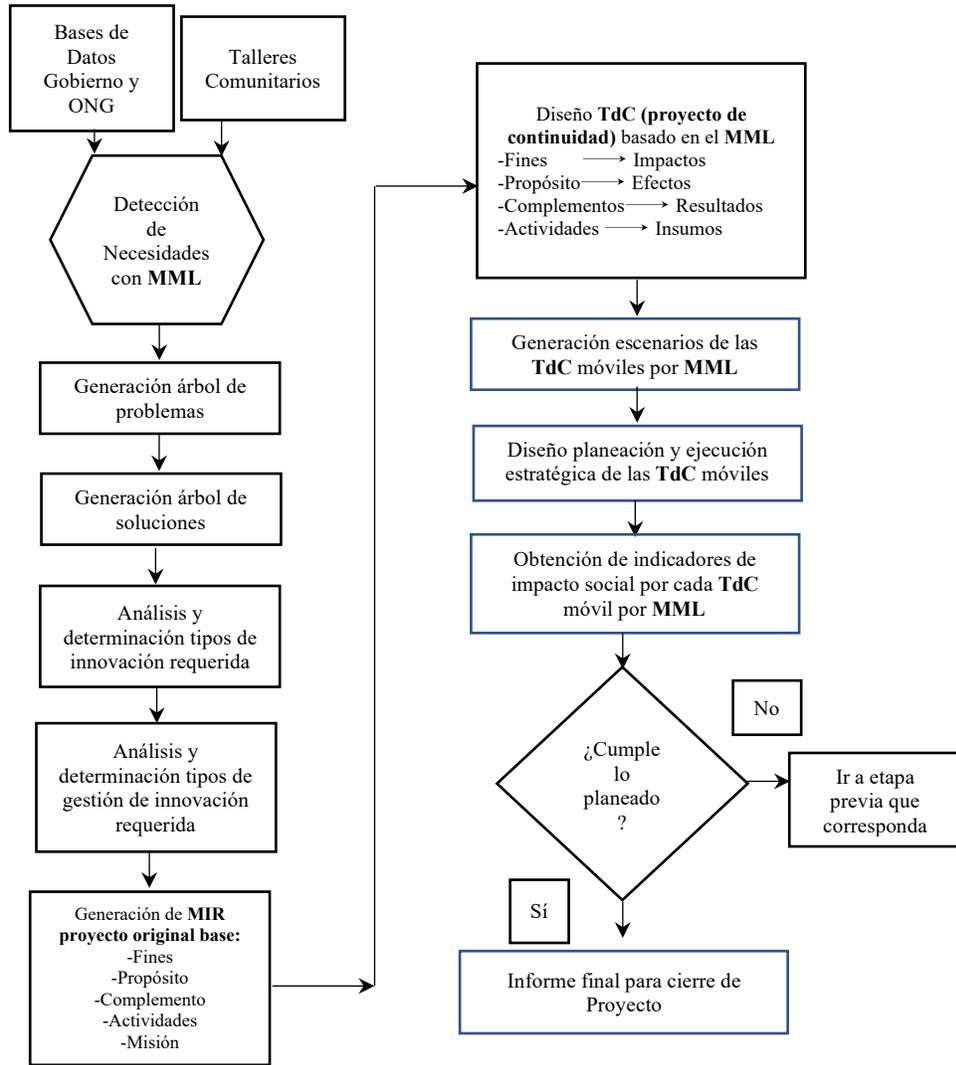
Es en esta etapa, es posible determinar la **TdC** viable y factible que permite al *proyecto original base* lograr una continuidad a partir de proyectos más pequeños en tiempo y recursos que garanticen la continuidad del *proyecto original base*.

Se destaca que los productos del **MML** son intercambiados para determinar las etapas del **TdC** tales como los insumos, resultados, efectos e impactos guardando coherencia y congruencia de las actividades a realizar a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Una posibilidad adicional es generar, a partir de técnicas prospectivas o proyectivas, escenarios diversos para generación de **TdC** diferentes a fin de prever situaciones posibles, probables deseables y/o no deseables que se deban afrontar proponiendo la movilidad de las etapas componentes del **TdC**.

Finalmente, la evaluación del proyecto permite confirmar su cierre o regresar a una etapa previa ya sea del **MML** o del **TdC** según corresponda para su culminación.

**Figura 2. Modelo conceptual proceso MML-TdC como base de planeación estratégica de innovación con impacto social en un CPI**



Fuente: elaboración propia

#### 4. METODOLOGÍA

La metodología de la propuesta del modelo conceptual del proceso **MML-TDC** como base de planeación estratégica de innovación con impacto social en un **CPI**, partió de los siguientes pasos:

#### **4.1. Análisis del estado de la cuestión.**

Este paso consistió en considerar las necesidades de las comunidades, el cual es basado en información secundaria gubernamentales, tales como bases de datos INEGI, IMSS, SAT, etc. para obtener datos cuantitativos. Es altamente recomendable, realizar talleres colaborativos con la población, para practicar cuestionarios que permitan recopilar sus percepciones para obtener datos cualitativos.

#### **4.2. Análisis del estado del arte.**

Hasta el momento, han sido tratados tanto la innovación como sus tipologías, los conceptos y procesos de **MML** y de **TDC** con orientación a ser aplicados por los **CPIs** de México.

### **5. RESULTADOS**

La propuesta del modelo conceptual del proceso **MML-TdC** como base de planeación estratégica de innovación con impacto social en un **CPI** de México está mostrada en la **Figura 2**, como una integración de los conceptos y proceso explicados previamente. Se considera viable y factible su aplicación del modelo referido en un caso empírico de intervención, con el fin de capturar primeras evidencias y hechos para corroborar su confiabilidad, validez a partir del análisis multivariante (Mejía-Trejo, 2017a,b) con suficiencia, necesidad y cobertura a partir del análisis cualitativo comparativo (Mejía-Trejo, 2019, 2022).

### **6. DISCUSIÓN**

La propuesta del modelo conceptual del proceso **MML-TdC** como base de planeación estratégica de innovación con impacto social en un **CPI** de México, en un proceso de intervención tiene las siguientes aportaciones potenciales

#### **6.1. Aportación teórica (*Scientia*)**

Tenemos las siguientes:

- **Innovación**

El proceso de selección de la tipología de innovación a utilizar basada en el Manual de Oslo OCDE (2015) y OECD (2018) así como el tipo de gestión de innovación a utilizar y tipo gestión de la innovación a llevar a cabo (EU, 2004). Ver **Tablas 1 y 2**. Se destaca la posibilidad de integrar el

proceso de selección de características tecnológicas del sector con el tipo de gestión de innovación a utilizar (Mejía-trejo et al., 2017c), para precisar la efectividad de la solución a implementar.

- **MML y TdC**

Una vez precisado el tipo de innovación a implementar como solución es factible determinar la interacción de dos modelos: el **MML** para la planeación estratégica inicial del proyecto de intervención que define las actividades, complementos, propósitos y fines que produce como resultados una **MIR** y relacionarla con la **TdC** como la planeación de continuidad que determina y describe, a partir del **MML**, los insumos, resultados, efectos e indicadores de impacto social. En esta etapa y como se aprecia en la **Figura 2**, la interacción se verifica como se muestra en la **Tabla 12**.

**Tabla 12. Equivalencia entre los componentes MML y TdC**

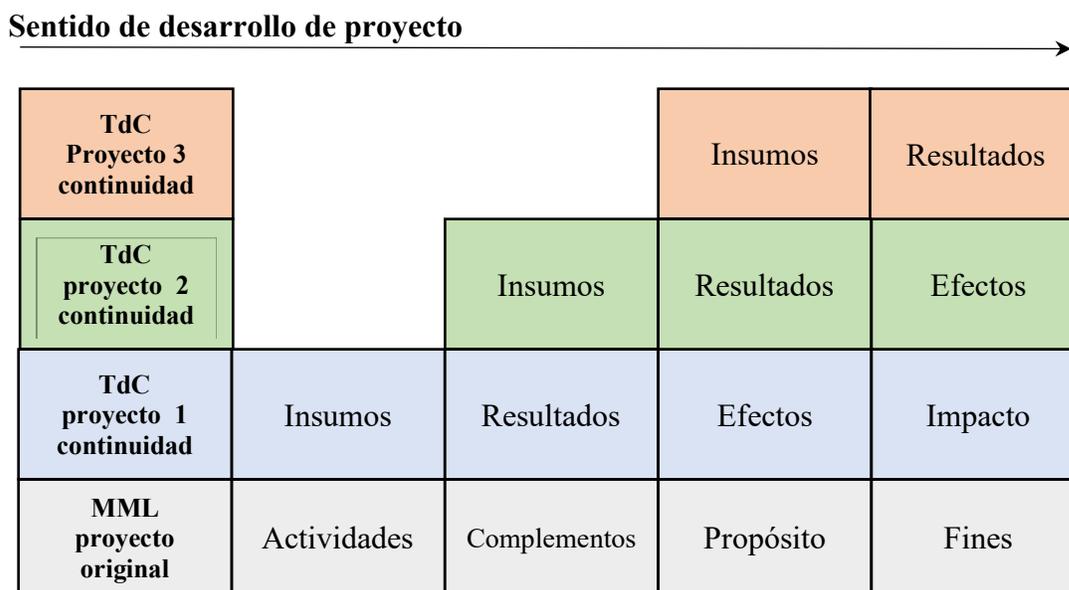
Planeación estratégica inicial basado en los componentes MML	Planeación de continuidad del proyecto Basado en los componentes TdC
Fines	Impactos
Propósito	Efectos
Complementos	Resultados
Actividades	Insumos

Fuente: CONEVAL 2013 con adaptación propia

La garantía de la continuidad de los proyectos originales en **MML** se basa en los diferentes momentos en que se estima, la **TdC** durará . La **Figura 3** parte de un proyecto original basado en **MML**, el cual, tiene la capacidad de ir previendo su evolución, a través de varias **TdC**, realizando los ajustes que sean necesarios en diferentes momentos y tiempos, de tal manera que por ejemplo, en un *proyecto 2*, los resultados obtenidos del *proyecto 1*, sean los insumos del *proyecto 2*, los efectos del *proyecto 1* sean los resultados del *proyecto 2* y el impacto del *proyecto 1* sean los efectos del *proyecto 2*.

Es de destacar que el *impacto* se debe entender como el cambio que existe de una situación inicial a una final debido a una *intervención* y que es preferible, sea tan acotado como sea posible y delimitado a través de un porcentaje. Por ejemplo: *el impacto de implementar un proyecto de riego basado en tecnología solar y en tecnologías de información y comunicaciones con drones incrementó el aprovechamiento de agua en un 95%, aumentando la productividad de la zona del Batán, Jalisco, en un 80% durante el período de cosecha 2022.*

**Figura 3. TdC y sus ciclos de vida de proyecto**



Fuente: elaboración propia

De hecho, es factible realizar el promedio de ambos indicadores de impacto en uno sólo, para expresar: *el impacto de implementar un proyecto de riego basado en tecnología solar y en tecnologías de información y comunicaciones con drones incrementó en un 87.5% la efectividad aroalimentaria de la zona del Batán, Jalisco, en un 87.5%% durante el periodo de cosecha 2022.*

## 6.2. Aportación práctica (*Praxis*)

En este rubro, los proyectos realizados por los **CPIs** de México, tendrían:

- La capacidad de incrementar su efectividad de alinear su quehacer de investigación con las políticas de gobierno emitidas por CONACYT (por ej. los PRONACES) directamente con las necesidades que se tienen en campo (desde zonas rurales altamente vulnerables por pobreza extrema para mejorar sus condiciones de vida, hasta zonas industriales donde se requiere de alta tecnología para incrementar su competitividad de la empresa) como base para realizar la planeación estratégica de las innovaciones que proponen.
- Una mayor presencia y comunicación de lo que realizan los **CPIs**, que permita identificar tanto su asistencia de servicios, de tecnología y legal como opciones alcanzables a la comunidad tanto ryal, urbana e undustrial del país.

- El modelo conceptual proceso **MML-TdC** como base de planeación estratégica de innovación con impacto social en un **CPI** de México tiene el potencial de ser un proceso que aplique a todos los proyectos de intervención en los un **CPI** participa, tales como : ciencia básica, ciencia de frontera y/o los **PRONACES**. Con el **MML** se establecen las actividades, complementos, propósitos y fines del proyecto a largp alcance; con el **TdC** se establecen los insumos, resultados, efectos e impactos de tipo social que garantizan la continuidad del proyecto en uno o varuos ciclos de vida.

## 7. CONCLUSIÓN

Finalmente, se concluye:

- Una propuesta de modelo conceptual de proceso que conjunta al **MML** y la **TdC** como base para la planeación estratégica de innovación con impacto social en un **CPI** de México.
- Los hallazgos a resaltar a nivel teórico (*Scientia*) implican una relación de la gestión de la innovación y sus categorías con el **MML**, basados en sus elementos que lo conforman: actividades, complementos, propósitos y fines con los correspondientes a la **TdC** tales como: insumos, resultados, efectos e impacto. El **MML** permite la planeación estratégica de la innovación y la **TdC** la planeación de la continuidad del proyecto en uno o más ciclos de vida de proyecto.
- Los hallazgos a resaltar a nivel práctico (*Praxis*), se orientan a manifestar el potencial del uso del modelo teórico a casos de proyectos de intervención en donde los **CPIs** participan tales como *ciencia básica, ciencia de frontera* y/o los **PRONACES** convocados pro CONACYT en ejercicios transdisciplinarios de innovación para el desarrollo sostenible. La parte medular es la toma de los datos de necesidades mediante el acceso da bases de datso de gobierno y **ONGs** así como cuestionarios o entrevistas directas con los interesados que hagan coincidente las capacidades de los investigadores con los programas convocados por CONACYT.
- En cuanto a los alcances finales de la investigación se requiere realizar la confiabilidad y la validación del modelo en un proyecto de intervención (análisis inferencial multivariante) o comprobar la suficiencia, necesidad y cobertura de las variables (análisis cualitativo comparativo difuso) demandando conocer de proyectos previos, los datos de cada uno de los

mismos. Incluso, se debe considerar la posibilidad de valorar los proyectos de investigación (Mejía-Trejo, 2021; Mejía-Trejo y Aguilar-Navarro, 2022).

## 8. REFERENCIAS

- Bertolotto, M.I. (2004). *Incidencia e Impacto Social. Herramientas de Diagnóstico y de Trabajo. Cuaderno de Trabajo No.3 para Organizaciones Sociales*. Centro Nacional de Organizaciones de la Comunidad (CENOC) de Argentina.  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/3.3incidencia\\_e\\_impacto\\_social.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/3.3incidencia_e_impacto_social.pdf)
- Breuer, E., Lee, L., De Silva, M., (et al., 2016). Using theory of change to design and evaluate public health interventions: a systematic review. *Implement Science*, 11:63.  
<https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13012-016-0422-6>
- Cassetti, V. y Paredes-Carbonell, J. (2020). La teoría del cambio: una herramienta para la planificación y la evaluación participativa en salud comunitaria. *Gaceta Sanitaria* 34 (3), 305-307. <https://scielo.isciii.es/pdf/gsv34n3/0213-9111-gs-34-03-305.pdf>
- Clark, H. (2004). *Theories of Change and Logic Models: Telling Them Apart*. Presentation at American Evaluation Association Atlanta, Georgia. Consultado el 14-Nov-2022, de:  
[https://www.theoryofchange.org/wp-content/uploads/toco\\_library/pdf/TOCs\\_and\\_Logic\\_Models\\_forAEA.pdf](https://www.theoryofchange.org/wp-content/uploads/toco_library/pdf/TOCs_and_Logic_Models_forAEA.pdf)
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2007). *Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales (LGEPF)*. Consultado el 6-Nov-2022, de:  
<https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/NME/Paginas/LineamientosGenerales.aspx>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2013) *Guía para la Elaboración de la Matriz de Indicadores para Resultados*. Consultado 5- Nov-2022, de:  
[https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/GUIA\\_PARA\\_LA\\_ELABORACION\\_DE\\_MATRIZ\\_DE\\_INDICADORES.pdf](https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/GUIA_PARA_LA_ELABORACION_DE_MATRIZ_DE_INDICADORES.pdf)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2022a). *Sistema de Centros Públicos de Investigación*. Consultado el 12-Oct-2022, de:  
<https://conacyt.mx/conacyt/areas-del-conacyt/uasr/sistema-de-centros-de-investigacion/#:~:text=Los%20centros%20son%20entidades%20paraestatales,colaboraci%C3%B3n%20entre%20disciplinas%20y%20regiones>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2022b). *Ciencia Básica y de Frontera*. Consultado el 21-Nov-2022, de:  
<https://conacyt.mx/ciencia-de-frontera/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20en%20Ciencia%20B%C3%A1sica,%20aplicaciones%20o%20desarrollos%20tecnol%C3%B3gicos%E2%80%9393>
- Cracknell, B. (1989). Evaluating the Effectiveness of the Logical Framework in Practice. *Project Appraisal* 4 (3), 163–167.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02688867.1989.9726727>
- EuropeAid (2001). *Manual Gestión del Ciclo de Proyecto*. Comisión Europea.

- <https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/EVALUACIONES/Bibliograf%C3%ADa%20sobre%20la%20Metodolog%C3%ADa%20de%20Marco%20L%C3%B3gico/1326.pdf>
- European Commission Directorate-general for Enterprise, (EU, 2004). *Innovation Management and Knowledge Driven Economy*. Consultado el 16-Nov-2022, de: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/dd46213f-89e1-4c20-ad21-f3adca0b0f7f>
- Eyben, R., T. Kidder, J. Rowlands, and A. Bronstein (2008). Thinking About Change for Development Practice: A Case Study from Oxfam GB. *Development in Practice* 18 (2): 201–12. <https://doi.org/10.1080/09614520801898996>
- Fushimi, K. (2018). *The Puzzle of the Universal Utilization of the Logical Framework Approach: An Explanation using the Sociological New Institutional Perspective*. KICA Research Institute. [https://www.researchgate.net/publication/330659611\\_The\\_Puzzle\\_of\\_the\\_Universal\\_Utilization\\_of\\_the\\_Logical\\_Framework\\_Approach\\_An\\_Explanation\\_using\\_the\\_Sociological\\_New\\_Institutional\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/330659611_The_Puzzle_of_the_Universal_Utilization_of_the_Logical_Framework_Approach_An_Explanation_using_the_Sociological_New_Institutional_Perspective)
- GRANTCRAFT (2014). *Planificando el cambio: Usando una teoría de cambio para guiar la planificación y la evaluación*, Consultado el 13-Nov-2022, de: [https://learningforfunders.candid.org/wp-content/uploads/sites/2/2018/12/theory\\_translated.pdf](https://learningforfunders.candid.org/wp-content/uploads/sites/2/2018/12/theory_translated.pdf)
- Hernández de Toro (2010). Hacia un concepto de incidencia social y política como reto para las Organizaciones no gubernamentales para el desarrollo del siglo XXI. *Revista de Fomento Social* 65, 57-86. <https://revistadefomentosocial.es/rfs/article/view/1951/528>
- Medina-López, J.C., Hurtado-Florez, D.A. y Barrera-Ramírez, C. (2020). Aplicación de la Metodología del Marco Lógico en los proyectos de semilleros de investigación de una universidad a distancia. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro* 12 (12), 12-21. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/profundidad/article/view/2571/3463>
- Mejía-Trejo, J. (2017a). *Las ciencias de la administración y el análisis multivariante. Proyectos de investigación, análisis y discusión de resultados. Las técnicas dependientes. Tomo I*. Universidad de Guadalajara. [https://amidi.mx/sites/default/files/2022-07/2017\\_tomo\\_i\\_las\\_ciencias\\_de\\_la\\_administracion\\_y\\_el\\_analisis\\_multivariante\\_0\\_0.pdf](https://amidi.mx/sites/default/files/2022-07/2017_tomo_i_las_ciencias_de_la_administracion_y_el_analisis_multivariante_0_0.pdf)
- Mejía-Trejo, J. (2017b). *Las ciencias de la administración y el análisis multivariante. Proyectos de investigación, análisis y discusión de resultados. Las técnicas interdependientes. Tomo II*. Universidad de Guadalajara. [https://amidi.mx/sites/default/files/2022-07/2017\\_tomo\\_ii\\_las\\_ciencias\\_de\\_la\\_administracion\\_y\\_el\\_analisis\\_multivariante\\_0\\_0.pdf](https://amidi.mx/sites/default/files/2022-07/2017_tomo_ii_las_ciencias_de_la_administracion_y_el_analisis_multivariante_0_0.pdf)
- Mejía-Trejo, J. García-Carvajal, Z.Y., y González-Ordaz, G.I. (2017c). Management Innovation in Nanotechnology Sector: The First Insights in México. *Proceedings of the 2nd World Congress on Recent Advances in Nanotechnology (RAN'17)* Barcelona, Spain – April 4 – 6, 2017. Paper No. ICNNFC 115 ISSN: 2371-5308. DOI: 10.11159/icnnfc17.115

- Mejía-Trejo, J. (2019). *Diseño de Cuestionarios*. Universidad de Guadalajara  
[07/2019 diseno de cuestionarios y creacion de escalas 0 0.pdf](#)
- Mejía-Trejo, J. (2021). Protección del Conocimiento Tradicional y su Innovación Resultante. *Scientia et PRAXIS I* (1), 1-8.  
<https://scientiaetpraxis.amidi.mx/index.php/sp/article/view/27>
- Mejía-Trejo, J. (2022). Análisis Cualitativo Comparativo Difuso (fsQCA) y su relación con la Innovación. Universidad de Guadalajara  
[https://amidi.mx/sites/default/files/2022-07/2021\\_tomo\\_ii\\_analisis\\_cualitativo\\_comparativo\\_difuso\\_fsqca\\_y\\_su\\_relacion\\_con\\_la\\_innovacion\\_0\\_0.pdf](https://amidi.mx/sites/default/files/2022-07/2021_tomo_ii_analisis_cualitativo_comparativo_difuso_fsqca_y_su_relacion_con_la_innovacion_0_0.pdf)
- Mejía-Trejo, J., Aguilar-Navarro, C.O., (2022). Valuando la Evaluación: Protocolos Comunitarios Bioculturales, Innovación de Negocios Circulares Inclusivos y Prospectivos en México. *Scientia et PRAXIS I* (1), 1-26.  
<https://scientiaetpraxis.amidi.mx/index.php/sp/article/view/43/47>
- Monje, J.A. (2019). *Teoría del Cambio en Contextos Complejos: 40 lecciones para la gestión de proyectos ágiles*. 2ª. Ed. AbacoEnRed.  
<https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2020/09/2.Teoría-del-Cambio-en-Contextos-Complejos-1-copia.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2018). *Oslo Manual. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. 4<sup>th</sup>. Ed. Consultado el 14-Nov-2022, de:  
<https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2005). *Oslo Manual. Guía para la recogida e interretación de datos sobre innovación*. 3ª. Ed. Consultado el 14-Nov-2022, de:  
[https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo\\_9789264065659-es](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es)
- Ortegón, E., Pacheco, J.F. y Prieto, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf)
- Pacheco, J.F. y Archila, S.Q. (2020). *Guía para construir teorías del cambio en programas y proyectos sociales desde los principios generales de El Minuto de Dios Bogotá, abril 23 de 2020*. Consultado el 11-Nov-2022, de:  
[https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/Vacaciones2021/PCIS\\_2020\\_Guia\\_para\\_elaborar\\_una\\_teoría\\_del\\_cambio.pdf](https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/Vacaciones2021/PCIS_2020_Guia_para_elaborar_una_teoría_del_cambio.pdf)
- PM4NGOS (2017). *Teoría de Cambio. Una guía para gerentes de programas*. Consultado el 8-Nov-2022, de: <https://www.pm4ngos.org/download/guia-de-teoria-de-cambio-para-gerentes-de-programas/>
- Prinsen, G. y Nijhof, S. (2015). Between logframes and theory of change: reviewing debates and a practical experience, *Development in Practice Vol* (25), 2, 234-246, DOI: 10.1080/09614524.2015.1003532  
<http://dx.doi.org/10.1080/09614524.2015.1003532>
- Retolaza-Eguren, I. (2010). *Teoría de Cambio. Un enfoque de pensamiento-acción para navegar en la complejidad de los procesos de cambio social*. PNUD/HIVOS.

- [https://xarxanet.org/sites/default/files/pnud-hivos-guia\\_teoría\\_de\\_cambio.pdf](https://xarxanet.org/sites/default/files/pnud-hivos-guia_teoría_de_cambio.pdf)  
Retolaza-Eguren, I. (2018). *Teoría de Cambio. Una brújula para orientarte en el camino*. Consultado el 12-Nov-2022, de:  
<http://metodos-avanzados.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/216/2021/06/Teoria-de-Cambio-Una-brujula-para-orientarte-en-el-camino-1.pdf>
- Roduner, D., Schläppi, W., y Egli, W. (2008). Logical framework approach and outcome mapping: a constructive attempt of synthesis. *Rural Development News*, 2, 1-24  
[https://focusintl.com/data/documents/RBM083-2\\_Logical\\_Framework\\_Approach\\_and\\_Outcome\\_Mapping.pdf](https://focusintl.com/data/documents/RBM083-2_Logical_Framework_Approach_and_Outcome_Mapping.pdf)
- Simon de Cirene (2021, Abr.9). *Teoría del Cambio: ¿Qué necesitas conocer para medir el impacto social?*. Consultado el 14-Nov-2022  
<https://simondecirene.cl/blog/teoria-del-cambio-que-necesitas-conocer-para-medir-el-impacto-social/>
- Simpson, R. y Gill, R (2007). Design for Development: A Review of Emerging Methodologies. *Development in Practice* 17 (2): 220–230.  
<https://doi.org/10.1080/09614520701195964>
- Terraética (2022). *Modelo Terraética de Teoría del Cambio*. Consultado el 12-Nov-2022, de:  
<https://terraetica.com/wp-content/uploads/2018/09/modelo-Terraetica-de-teor%C3%ADa-de-cambio.pdf>
- United States Agency International Development USAID (1979). *The Logical Framework. A Manager's Guide to a scientific approach to design & evaluation*. Practical Concepts Incorporated  
<https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1865/The-Logical-Framework-A-Managers-Guide.pdf>
- World Bank Group (WBG, 2022). Interactive Community Planning: ZOPP : Goal Oriented Project Planning. Consultado el 5-Nov-2022, de:  
<http://web.mit.edu/urbanupgrading/upgrading/issues-tools/tools/ZOPP.html>



This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC license(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)