
➤ **Asignatura:** Emprendimiento de Base Tecnológica

➤ **Módulo 3:** Materializando el EBT

➤ **Lección 1:** Principios y fundamentos

Introducción

La evaluación de proyectos-prototipos tecnológicos comprende el establecimiento de criterios para identificar aquellas ideas-prototipos que por sus características puedan clasificarse como innovadoras y además puedan concretarse en términos técnicos, económicos y financieros.

Tema 1: La Evaluación de proyectos-prototipos tecnológicos como componente del proceso de Gestión científico-tecnológica

Definición de prototipo

Un prototipo puede tomar la forma de un producto, proceso, servicio o modelo de negocio el cual se diseña y construye con el objeto de validar la viabilidad de producción y por ende comercialización o transferencia al mercado. Los prototipos sirven como punto de partida para el desarrollo de futuros modelos, los cuales se pueden ir perfeccionando y modelando a partir de la retroalimentación que pueda brindar el mercado.

En los procesos de innovación la construcción de un prototipo se convierte en una pieza fundamental para lograr medir y minimizar los riesgos. Por lo general, un prototipo no sale a la venta a menos que sea un producto o tecnología que independientemente de su estado de desarrollo sea de interés para el cliente final, siendo este cliente quien se encarga de refinar el prototipo hasta tenerlo listo en el mercado, por tanto, se puede afirmar que cuando un prototipo impacta el mercado este se convierte en un prototipo innovador.

Objetivo del desarrollo de un prototipo

Es importante definir cuál es el objetivo del desarrollo de un prototipo en un proceso de innovación. Por ejemplo, en la fase de ideación el desarrollo de un prototipo permitirá medir si una idea puede tomar la forma de un producto, proceso, servicio o modelo de negocio, potencialmente transferible al mercado; por otro lado, en la fase

de evaluación un prototipo puede emplearse para obtener los requerimientos y retroalimentación de los usuarios o potenciales beneficiarios de la innovación; en la fase de testeo un prototipo puede dar las bases para determinar cuáles son los requerimientos técnicos necesarios para avanzar en el estado de desarrollo de las innovaciones, siempre de cara a las necesidades del mercado; en la fase de implementación, el prototipo permitirá demostrar cuáles son las ventajas y beneficios de la innovación en condiciones reales de operación; finalmente, en la fase de consolidación el prototipo permitirá medir el éxito de las innovaciones en el mercado.

El prototipo

La Evaluación de proyectos-prototipos tecnológicos y Gestión tecnológica

La *evaluación de tecnología* es una valoración que se le realiza a una tecnología frente a su intencionalidad y el cumplimiento de unos objetivos. No puede ser un proceso de decisiones subjetivas, sino que debe partir de criterios concretos. No sólo debe realizarse con base en lo empírico, sino combinar estos conocimientos con la observación y la investigación de las tecnologías.

La evaluación es una valoración de un paquete a partir de una serie de caracteres ya establecidos con el fin de seleccionar la solución más rentable o que da más rédito en el proceso de solución de una necesidad social. Examina las consecuencias técnicas,

sociales, económicas, éticas, legales derivadas del uso de la tecnología y del manejo a largo plazo.

Según Kearns (2005) el *modelo de Gestión tecnológica de las seis facetas* está concebido para implementar nuevas tecnologías innovadoras dentro de una organización, es decir; moldea y evalúa la implementación de nuevos procesos tecnológicos dentro de una organización.

El modelo está compuesto por seis facetas de gestión entre las cuales se encuentra la *evaluación tecnológica* como uno de sus componentes: *Evaluación de la Tecnología, Integración de los procesos y productos, Planeación, Implementación, Entrenamiento y Cambio*. Este modelo es especial para organizaciones donde los cambios en la tecnología se dan continuamente.

Se puede observar que cada una de las facetas del modelo está relacionada con las demás por medio de traslapo entre las facetas adyacentes, con lo cual se indica que cada una de ellas es tan importante como las demás. Este significado induce a pensar que dentro de la implementación de cualquier nuevo proceso de tecnología y del modelo, si no se tienen en cuenta las seis facetas por igual, los resultados obtenidos no serían productivos o confiables.

Modelo de las seis facetas

De acuerdo con Kearns (2005) la faceta de *Evaluación de la Tecnología* envuelve la *selección de tecnología y evaluación de la implementación y post-implementación*.

Es necesario el mejoramiento continuo para asegurar que la tecnología es siempre efectiva. La integración de Procesos y Productos se determina como una tecnología que se puede introducir en el ambiente organizacional y la necesidad de interacción con el proceso.

Las Herramientas de evaluación tecnológica de mayor aplicación son las siguientes:

1. Análisis de mercado
2. Vigilancia tecnológica
3. Inteligencia competitiva
4. Prospectiva tecnológica
5. Benchmarking
6. Valoración financiera

La evaluación tecnológica es pues un proceso sistemático que sigue cinco pasos:

1. Identificación clara del objeto a evaluar;
2. Identificación de fuentes de información, conocimiento y experimentación;
3. Extracción de datos de dichas fuentes;
4. Valoración de cada dato extraído en función de su relevancia sobre el objeto que estamos evaluando;
5. Interrelación de los datos obtenidos con mayor valoración para establecer cuáles son las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DOFA) del objeto a evaluar.

Este proceso en la práctica resulta ser iterativo e interactivo ya que nos moveremos continuamente entre los cinco pasos.

En el siguiente gráfico, vemos la importancia de la evaluación en el proceso de Gestión Tecnológica.

Evaluación como componente de la Gestión Tecnológica

Tema 2: Importancia del seguimiento (monitoreo) y

evaluación del proyecto (propuesta)

Para incrementar las posibilidades de efectividad de cualquier programa o proyecto social o de innovación tecnológica es necesario contar con un buen diseño, una buena planeación, una participación activa de los beneficiarios y un sistema o programa de seguimiento o monitoreo y evaluación (SMyE) apropiados. El SMyE permite darnos cuenta del avance de nuestro proyecto, generan información para mejorar la acción, reorientar o hacer una planeación futura mucho más asertiva y efectiva.

Sin un monitoreo y una evaluación efectivos, no es posible identificar si nuestro trabajo va en la dirección correcta, si los cambios se deben a nuestras acciones o son producto de otras circunstancias.

Aún con todos los recursos, la implementación de un programa o proyecto tecnológico o de desarrollo no garantiza por sí mismo la consecución de los objetivos planteados ni un impacto positivo en la vida de las personas, a menos que haya un seguimiento del mismo.

- **¿Qué es seguimiento y evaluación?**

A pesar de que el término “seguimiento y evaluación” tiende a ser tratado como uno solo, en realidad, constituyen dos conjuntos de actividades organizativas distintas que están relacionadas, pero que no son idénticas.

El seguimiento consiste en el análisis y recopilación sistemáticos de información a medida que avanza un proyecto. Su objetivo es mejorar la eficacia y efectividad de un proyecto y organización. Se basa en metas establecidas y actividades planificadas durante las distintas fases del trabajo de planificación. Ayuda a que se siga una línea de trabajo, y además, permite a la administración conocer cuando algo no está funcionando. Si se lleva a cabo adecuadamente, es una herramienta de incalculable valor para una buena administración y proporciona la base para la evaluación. Permite determinar si los recursos disponibles son suficientes y están bien administrados, si la capacidad de trabajo es suficiente y adecuada, y si estamos cumpliendo con lo planificado.

La evaluación consiste en la comparación de los impactos reales del proyecto con los planes estratégicos acordados. Está enfocada hacia lo que habías establecido hacer, lo que has conseguido y cómo lo has conseguido. Puede ser formativa: tiene lugar durante la vida de un proyecto u organización con la intención de mejorar la estrategia o el modo de funcionar del proyecto y organización. También puede ser conclusiva: obteniendo aprendizaje a partir de un proyecto completado o una organización que ya no está en funcionamiento.

El seguimiento y la evaluación comparten la misma orientación, hacia un aprendizaje a partir de aquello que haces y cómo lo haces, concentrándose en:

- Eficacia
- Efectividad
- Impacto

La eficacia nos informa sobre la adecuada aportación en el trabajo en cuanto a producción. Podría tratarse de aportación en cuanto a dinero, tiempo, personal, equipamiento, aporte en creatividad, entre otros. Cuando dirigimos un proyecto y estamos interesados por las posibilidades de su reproducción o su aplicación a escala, entonces la eficacia resulta de gran importancia.

La efectividad mide los logros obtenidos por un programa o proyecto de desarrollo en relación con aquellos objetivos específicos que se habían establecido. Si, por ejemplo, establecimos crear una empresa de Base Tecnológica en un área del saber determinada, ¿tuvimos éxito?

El impacto nos informa sobre la influencia causada en la situación del problema que intentamos afrontar. Es decir, ¿es útil la propuesta?, ¿Qué problema trata de solucionar? Antes de tomar la decisión de una ampliación o una reproducción del proyecto en otro ámbito, necesitamos estar seguro de que tiene sentido aquello que estamos haciendo en relación con el impacto que queremos lograr.

A partir de aquí, debería quedar claro que el seguimiento y la evaluación se llevan a cabo de la manera más adecuada si se ha realizado correctamente una planificación con la que evaluar el progreso y los logros del proyecto.

Diferencias entre el monitoreo y la evaluación

<i>Monitoreo</i>		<i>Evaluación</i>
Función	Información para la gestión del proyecto	Valoración más profunda enfocada en el aprendizaje y la rendición de cuentas.
Enfoque	Revisión del progreso del proyecto.	Enfoque en los resultados, objetivos e impacto más amplio y a largo plazo.
Insumos	Levantamiento de datos/información.	Información proviene de la recolección de datos y de fuentes secundarias para el monitoreo, para la línea base, etc.
Tiempo	Continuo, durante toda la implementación del proyecto	En momentos específicos del ciclo del proyecto.
Responsable	Equipo responsable del proyecto.	Evaluadores internos o externos al proyecto (o a la organización ejecutora)
		Presentación menos

Presentación	Presentación directa con base en formatos estandarizados.	estandarizada y enfocada en menos temas, pero analizados con mayor profundidad.
Difusión	Entre el equipo del proyecto y los usuarios.	Más amplia: partes involucradas, donantes, opinión pública, etc.

Fuente: Gosparini 2004.

- **¿Por qué es necesario el seguimiento y evaluación?**

El seguimiento y evaluación nos permite comprobar el cumplimiento de los objetivos de un proyecto de desarrollo: no si estamos obteniendo beneficios, sino si estamos generando un cambio. A través del seguimiento y la evaluación podemos:

- Revisar el progreso;
- Identificar problemas en la planificación y/o en la puesta en práctica;
- Hacer ajustes de modo que tengamos más probabilidades de “generar un cambio”.

En muchas organizaciones el “seguimiento y evaluación” está considerado como un requerimiento de los inversionistas más que una herramienta de administración. Los inversionistas tienen derecho a saber si su dinero se gasta adecuadamente. Sin embargo, el uso primordial (más importante) del seguimiento y evaluación para una organización o proyecto debe ser la observación de su propio trabajo en relación con los objetivos: si está haciendo impacto; si está trabajando eficazmente; y de este modo, aprender a trabajar de la mejor manera.

Los planes son esenciales, pero no se establecen sobre una base rígida (totalmente fija). En caso de que no funcionen o las circunstancias cambien, los planes también necesitan cambiar. Tanto el seguimiento como la evaluación son herramientas que ayudan a un proyecto u organización a conocer cuando no están funcionando los planes y cuando estas circunstancias han cambiado. Ofrecen a la administración la información necesaria para tomar decisiones sobre el proyecto u organización y los cambios que son necesarios en la estrategia y los planes. A través de esto, las constantes se quedan como los pilares del marco estratégico: el análisis de problemas, la visión y los valores del proyecto u organización. Todo lo demás es susceptible de ser negociado. Una equivocación no supone ningún crimen, pero el hecho de no aprender de los errores del pasado por no hacer el seguimiento y evaluación, sí que lo es.

El efecto del seguimiento y evaluación puede observarse en el siguiente ciclo.

Seguimiento y evaluación

Es necesario hacer varios seguimientos y ajustes antes de que estemos listos para evaluar y planificar de nuevo.

El SMyE facilita:

- La gestión efectiva y la toma de decisiones sobre las medidas correctivas necesarias para mejorar la ejecución y los resultados del proyecto.
- La presentación de informes y la rendición de cuentas a las partes interesadas.
- Un proceso de aprendizaje sobre la efectividad y las limitaciones de la metodología aplicada que podría servir para la replicación del proyecto (lecciones aprendidas).
- *El monitoreo y la evaluación en el ciclo del proyecto*

El ciclo de gestión de un Plan, Programa o Proyecto, tiene cinco etapas: i) inicio, ii) planificación, iii) implementación, iv) monitoreo y evaluación y v) cierre.

En este ciclo, el monitoreo y evaluación tienen un carácter permanente y sistemático, que opera como un proceso de aprendizaje institucional con el propósito de generar información relevante para la toma de decisiones en los actores involucrados en la gestión y ejecución del proyecto.

- ***Ciclo de Gestión del proyecto***

El monitoreo o seguimiento es una función continua o periódica que realiza una recopilación sistemática de datos, cualitativos y cuantitativos, para proporcionar información sobre el avance de las actividades, la utilización de los recursos y el desempeño de la intervención, tomando en cuenta contexto externo (OCDE, 2002).

El seguimiento es un proceso continuo de recolección y análisis de información para conocer en qué medida un proyecto está logrando sus objetivos y cómo se está ejecutando.

La fase de seguimiento es un proceso continuo de recolección y análisis de datos que proporciona información a la Alta Dirección, con la finalidad de mejorar la toma de decisiones y la gestión estratégica de la entidad.

La evaluación es una apreciación sistemática y objetiva de la política institucional

reflejada en los planes, con respecto a su diseño, implementación y resultados. Permite generar evidencias y contribuye a la mejora continua de la entidad.

Es necesario tener en cuenta que la concepción del sistema de monitoreo y evaluación ha cambiado, veamos:

- ***Cambio en la concepción del sistema de seguimiento y evaluación***

CONCEPCIÓN DE COMPONENTES DE UN SMYE	
<i>Antes</i>	<i>Ahora</i>
<ul style="list-style-type: none"> • énfasis en la ejecución de las actividades • enfocado en la recolección de datos de insumos y de actividades • desarticulación entre el monitoreo y la evaluación • evaluación sólo al finalizar la intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • centrado en los resultados e impactos en el marco de la gestión basada en resultados • se desarrollan bajo un enfoque sistémico organizacional • se consideran como parte del ciclo de planificación • gestión de evidencias y la tecnología de información

- ***Componentes de un sistema de Monitoreo y Evaluación (SMyE)***

COMPONENTES DE UN SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	
<i>Componente</i>	<i>Significado</i>
Marco normativo	Se necesita del respaldo político expresado en normas que lo regulen y que permitan la

	asignación de presupuesto.
Estructura organizativa con funciones en MyE	Se debe definir un órgano a dependencia con funciones de MyE claramente establecidas, que cuente con presupuesto para su funcionamiento.
Recursos humanos	Se requiere de personal con capacidades para llevar a cabo las acciones de MyE. Se debe considerar el desarrollo de las capacidades, tanto técnicas como personales vinculadas a MyE.
Plan de monitores y evaluación	Este documento debe describir claramente el SMYE: establecer los objetivos, identificar los cambios que se quieren observar, los indicadores, metodologías, herramientas para la recopilación de los datos, el procesamiento, los reportes
Sistemas informáticos para el monitoreo y evaluación	Es importante contar con un sistema de información automatizado que permita procesar los datos, garantizando la calidad de los mismos.
Gestión de evidencias	Un SMYE debe retroalimentarse con otros estudios e información. Es necesario generar y realizar búsquedas de evidencias y organizarlas para su utilización
Comunicación e incidencia	Generar una cultura de evaluación en los diferentes actores. Para ello es importante establecer una estrategia de comunicación, con mensajes para diferentes públicos, incluido el público general.
Uso de los resultados	El objetivo final de un SMYE es proporcionar evidencia para la toma de decisiones. De ahí, la importancia de la elaboración de informes y la presentación de datos de manera simple, dignidad a todos los actores, incluido el público en general.

- ***Pasos para el diseño e implementación del SMYE***

Teniendo en cuenta los componentes de un SMYE, presentamos 10 pasos para su diseño e implementación, que incluye un momento previo de decisiones claves respecto al SMYE y a la conformación del equipo.

- **Pasos para el diseño e Implantación de un Sistema de Monitoreo y Evaluación**

Palabras clave

Principios

Bibliografía

- GOSPARINI, P., RUSSO, L., SIRTORI, M., VALMARA-NA, C.(2004). Manual de monitoreo y evaluación de las ONGs de Forum Solint. Roma: CISP, DNR.
- Hernández-Reverol, et. al. (1998). Propuesta metodológica para la evaluación y selección de proyectos tecnológicos. En: Revista de Ciencias Sociales, FCES - LUZ, Nueva Época, Vol. IV, No 1, 1998, pp. 55-78
- Kearns, M. B., Taylor, J. B. y Hull, C. E. (2005). The Six Facets Model: Technology Management in the Effective Implementation of Change. International Journal of Innovation and Technology Management, 2: 77–100
- OECD (2002). Glosario de los principales términos sobre evaluación y gestión basada en resultados. París: OECD.
- PMBOK (2014). Guía e los Fundamentos parta la dirección de proyectos. Quinta Edición.